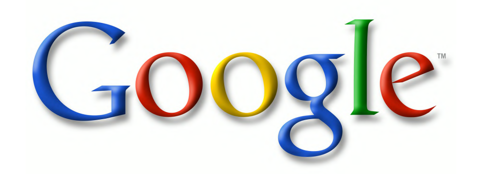
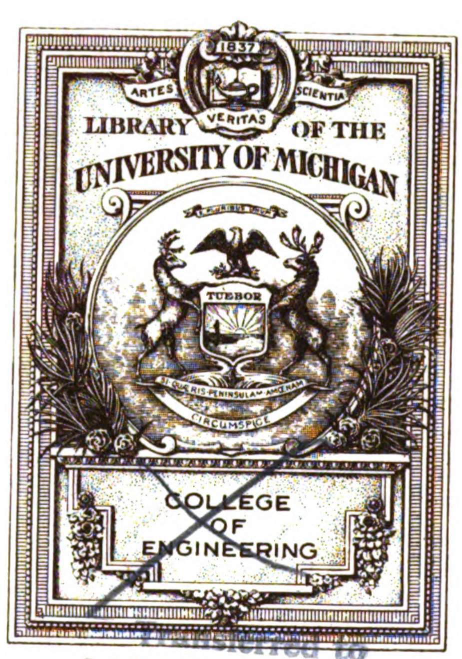



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE
COLLEGE
OF
ENGINEERING





Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Sechsundzwanzigster Jahrgang.

1919.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen und fünf Tafeln.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1919.





Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,–.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 1. Januar 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 *M.* für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40% Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Inhaltsverzeichnis.

(Die mit einem Stern (✻) bezeichnete Gerichtsentscheidung ist von dem Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandt.)

Tafeln:

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Januar.

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1915/1916.

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Oberingenieur F. Žežula

in Melnik (Böhmen).

Die bereits das fünfte Jahr dauernden Kriegswirren erschweren auch die Postverbindung zwischen den einzelnen Staaten in hohem Grade. Wie dem Verfasser von mehreren Bahnverwaltungen mitgeteilt wurde, werden die Geschäftsberichte an der Grenze wiederholt an die Absender zurückgeschickt. Im Berichtsjahr konnten die Betriebsergebnisse von zwei schmalspurigen Eisenbahnen in die Statistik nicht einbezogen werden.

Der vorliegende Jahrgang umfaßt 37 Verwaltungen schmalspuriger Eisenbahnen in einer Ausdehnung von 3 296,99 km Baulänge. Die größte Steigung der mit Dampf betriebenen Reibungsbahnen beträgt 58,0 a. T., der kleinste Krümmungshalbmesser 15 m, die größte Steigung der mit Dampf betriebenen Zahnbahnen 480,0 a. T., die größte Steigung der elektrisch betriebenen Reibungsbahnen 70,0 a. T., der kleinste Krümmungshalbmesser 15 m, die größte Steigung der Zahnbahnen mit elektrischem Betrieb 250,0 a. T. Die Wasserscheide der als Reibungsbahn ausgeführten Rhätischen Bahn liegt in einer Höhe von 1823,0 m ü. M., die Wasserscheide der als Reibungsbahn ausgeführten Berninabahn 2256,5 m ü. M., die Station Scheidegg der Wengernalp-Bahn 2064,0 m, die Endstation der Pilatus-Bahn 2068,65 m, die Endstatitn der Gornergrat-Bahn 3092,03 m, die Endstation der Jungfrau-Bahn 3457,0 m ü. M.

Die Jungfrau-Bahn hat sich ebenso wie die Eisenbahn Martigny-Châtelard für die Zahnstange (Bauart Strub) entschieden. Die Abtsche Bauart hat auf der Gornergratbahn und auf der Eisenbahn Visp-Zermatt, die Bauart Riggenbach auf der Appenzeller Straßenbahn, der Brünig-Bahn und der Wengernalp-Bahn Verwendung gefunden; auf der Pilatus-Bahn wurde die Zahnstange (Bauart Locher) eingelegt.

Im Berichtsjahr sind die durch die kriegerischen Ereignisse hervorgerufenen Erschwernisse nunmehr mit 12 Kriegsmonaten in die Erscheinung getreten. Dennoch war der Ausfall im Güterverkehr verhältnismäßig gering, weil sich Handel und Gewerbe von der ersten Erschütterung, die sie durch den Kriegsausbruch erlitten, inzwischen erholt und den geänderten Verhältnissen angepaßt haben, wie sie durch den Mangel an Arbeitskräften und Wagen sowie durch die Knappheit der Rohstoffe hervorgerufen wurden. Auch im Personenverkehr haben die deutschen und schweizerischen Bahnen weitere Einbuße erlitten, weil die Reiselust von der Witterung nicht begünstigt wurde, alle Lebensmittel im Preise gestiegen sind und die militärischen Verkehrssicherheitsvorschriften eine Verschärfung erfahren haben. Im Juni, Juli und August waren in Mitteleuropa die trüben und Regentage vorherrschend, viele Sonntage verregnet; vom 10. Juni bis 19. September wurden gezählt

helle Tage	39 = 38,2 v. H..
trübe Tage	45 = 44,1 v. H..
Regentage	18 = 17,7 v. H.

Erst der September brachte besseres Wetter und damit ein Wiederaufleben des Personenverkehrs, so daß auf einzelnen Bahnen die Zahl der Fahrgäste gegenüber dem gleichen Zeitraum des Vorjahres bis um 21 v. H. gestiegen ist. Da aber die Beförderung von Soldaten im Verhältnis zum Vorjahr bedeutend zurückblieb, konnte der Einnahmeausfall der ersten acht Monate in Deutschland und der Schweiz im allgemeinen um so weniger ausgeglichen werden, als auch die höheren Wagenklassen vielfach schwächer benutzt wurden. Auf den deutschen, mit Dampf oder Elektrizität betriebenen schmalspurigen Bahnen betrug der spezifische Verkehr im Betriebsjahr 107 820 Personen gegen 112 286 im Vorjahr (— 3,9 v. H.).

In der Schweiz hat der örtliche Personenverkehr im Jahre 1915 erheblich zugenommen, doch vermochte dieser Zuwachs

den gewaltigen Ausfall im Auslandsverkehr nicht zu decken. Auf den in der Statistik vertretenen schweizerischen Bahnen hat sich der Personenverkehr, wie folgt, entwickelt:

	Spezifischer Personenverkehr			Einnahme aus dem Personenverkehr					
				für das Kilometer Betriebslänge			für das Personenkilometer		
	1914	1915	daher im Berichtsjahr v. H.	1914 M	1915 M	daher im Berichtsjahr v. H.	1914 Pf	1915 Pf	daher im Berichtsjahr v. H.
Schmalspurige Reibungsbahnen mit Dampf- oder elektrischem Betrieb	136 393	118 544	— 13,1	7 319	4 765	— 34,9	5,366	4,018	— 25,1
Bahnen gemischter Bauart und Zahnbahnen mit Dampf- oder elektrischem Betrieb	60 425	42 141	— 30,2	11 975	3 655	— 69,4	19,816	8,674	— 56,2

Auf den Reibungsbahnen wurde für das Personenkilometer um 25,1 v. H. weniger eingenommen, was in erster Linie auf die geringere Benutzung der höheren Wagenklassen, dann auf die niedrigen Militärtarife zurückzuführen ist. Dagegen haben die Bahnen gemischter Bauart und die Zahnbahnen ihre Personentarife freiwillig bis zur Hälfte ermäßigt, um die einheimische Bevölkerung in verstärktem Maße heranzuziehen, ebenso wurden den in der Schweiz internierten Kriegsgefangenen erhebliche Fahrbegünstigungen gewährt. Es scheint aber, daß jede Maßnahme, die in schwierigen Zeiten zur Hebung des Personenverkehrs beitragen soll, erfolglos bleibt; die Einbuße im Verkehr und in den Einnahmen der Zahnbahnen war im Berichtsjahre doppelt so groß wie die Einbuße der Reibungsbahnen. Der spezifische Personenverkehr ist auf den Reibungsbahnen um 13,1 v. H., auf der Zahnstange um 30,2 v. H. zurückgegangen, die Einnahme für das Kilometer auf den Reibungsbahnen um 34,9 v. H., auf der Zahnstange um 69,4 v. H.

Im Jahre 1914 wiesen von allen schweizerischen Zahnbahnen vier einen Betriebsabgang von zusammen 64 202 M aus, im Jahre 1915 aber elf Zahnbahnen einen Betriebsabgang von 273 905 M, während vier Linien den Betrieb überhaupt nicht aufgenommen haben; von allen schmalspurigen Reibungsbahnen und Bahnen gemischter Bauart hatten im ersten Kriegsjahr 25 Linien einen Betriebsabgang von 250 902 M., im zweiten Kriegsjahr 33 Linien einen solchen von zusammen 748 038 M. So wurden die Eisenbahnen der neutralen Schweiz auch im zweiten Kriegsjahr von den Folgen des Weltbrandes wirtschaftlich mitunter noch schwerer heimgesucht als die Eisenbahnen der in den Krieg verwickelten Staaten. Die Schweizerische Eisenbahnstatistik schildert die dortigen Verhältnisse während des zweiten Kriegsjahres, wie folgt:

„Zu den früheren Hemmungen kamen vom Monat Mai an noch die Erschwerungen im Verkehr über die italienischen Grenzpunkte. Der Fremdenverkehr lag fast ganz darnieder. Die gesamten Einnahmen aus der Reisendenbeförderung blieben trotz einer teilweisen Erhöhung der Tarife um 33 v. H. gegenüber 1913 zurück. Die Bergbahnen büßten zusammen bis 88 v. H. ihres ordentlichen Ertrages ein. Die für unser Land wichtige Ein- und Ausfuhr der Güter wurde von den Kriegsmächten einer fortschreitend strengeren Kontrolle unterstellt. Dazu ergaben sich in den für die Einfuhr über die offenen Seehäfen und auf den von ihnen ausgehenden, nach der Schweiz führenden Bahnlinien allerlei Störungen und Verzögerungen. Der Handel mit dem Ausland litt dadurch ganz erheblich und erfuhr grundsätzliche Umgestaltungen. Die Einnahmen aus dem Güterverkehr nahmen im ganzen gleichwohl nur wenig ab, sie stehen gegenüber 1913 nur um 7 v. H. zurück. Daraus darf aber nicht auf eine genügende Wareneinfuhr geschlossen werden. Die befriedigenden Einnahmen rührten von dem zu Anfang des Jahres gesteigerten Versand nach Italien und von der Verlängerung der schweizerischen Beförderungsstrecken für einen großen Teil der in unser Land eingeführten Waren her.

Der allgemeine Einnahmeausfall nötigte zu einer weiteren starken Einschränkung

der Ausgaben. Ungeachtet der fortschreitenden Steigerung der Arbeitslöhne und der Preise der Verbrauchsstoffe konnte eine Ersparnis von etwa 8 v. H. der vorjährigen Ausgaben erzielt werden. Die Einschränkung des Fahrplans trug dazu ebenfalls bei.“

Es verdient hervorgehoben zu werden, daß trotz der schwierigen Zeiten das wirtschaftliche Ergebnis der Bahnen sich um so günstiger gestaltet hat, je mehr der Güterverkehr Einnahmen und Ausgaben zu beeinflussen in der Lage war. Auf den einzelnen schweizerischen Bahngruppen ergab das 1. und 2. Kriegsjahr das nachstehende Bild:

	Zahnbahnen			Schmalspurige Reibungsbahnen und Bahnen gemischter Bauart			Vollspurige Reibungsbahnen		
	1914	1915	v. H.	1914	1915	v. H.	1914	1915	v. H.
Kilometrische Einnahmen:									
Personenverkehr . M	12 953	3 610	— 72,1	5 984	4 156	— 30,5	17 457	13 641	— 21,8
Güterverkehr . . . „	1 643	1 276	— 22,3	4 006	3 652	— 8,8	24 246	26 169	+ 8,0
Summe der Verkehrseinnahmen . . . . M	14 596	4 886	— 66,5	9 990	7 808	— 21,8	41 703	39 810	— 4,5
Bei einem Anteil des Güterverkehrs an den Verkehrseinnahmen . v. H.	11,25	—	—	40,10	—	—	58,14	—	—
Kilometrische Ausgaben M	13 902	8 558	— 38,4	8 378	7 121	— 15,0	32 528	30 193	— 7,1
Verhältnis der Ausgaben zu den Verkehrseinnahmen . . . . . . v. H.	95,2	—	175,1	83,8	—	91,2	78,0	—	75,8

Auf den Zahnbahnen betrug der Anteil des Personenverkehrs an den Verkehrseinnahmen 88,7 v. H., der Ausfall in den Einnahmen 66,5 v. H., der Rückgang in den Ausgaben 38,4 v. H.;

auf den schmalspurigen Reibungsbahnen und den Bahnen gemischter Bauart der Anteil des Personenverkehrs 59,9 v. H., der Ausfall in den Einnahmen 21,8 v. H., der Rückgang in den Ausgaben 15,0 v. H.;

auf den vollspurigen Reibungsbahnen der Anteil des Personenverkehrs 41,9 v. H., der Einnahmenausfall 4,5 v. H., der Rückgang in den Ausgaben 7,1 v. H.

Ganz besonders sei auf den Umstand hingewiesen, daß auf den vollspurigen Reibungsbahnen die Einnahmen aus dem Güterverkehr im zweiten Kriegsjahr um 8,0 v. H. gestiegen sind. Hieraus folgt:

1. Eine geringe Fahrgelegenheit schwächt in den meisten Fällen den Personenverkehr, hindert aber selbstverständlich nicht die Belebung des Güterverkehrs.

2. Trotzdem bei einer Einschränkung des Fahrplans die Möglichkeit verloren geht, Personal und Fuhrpark genügend auszunutzen, bleibt die Ausgabensteigerung bei höherem Anteil des Güterverkehrs geringer.

Zu 1. Im Jahre 1914 sind über jedes Kilometer der sämtlichen schweizerischen Eisenbahnen 90 855, im Berichtsjahre 70 546 (— 22,3 v. H.) Personenwagenachsen gerollt; der spezifische Verkehr betrug im Vorjahr 464 245, im Berichtsjahr 379 720 Personen (— 18,1 v. H.), die kilometrische Einnahme im Vorjahr 14 289 M, im Berichtsjahr 10 782 M (— 24,5 v. H.).

Anders liegen die Verhältnisse bei der Güterbeförderung, weil die Zahl der Züge nur die Bewegung der Güterwagen, aber nicht die Entwicklung des Güterverkehrs beeinflußt. Auf sämtlichen schweizerischen Eisenbahnen haben die Güterwagen und Rollböcke im Jahre 1914, die Gepäckwagen nicht mitgerechnet, für das Kilometer Betriebslänge 110 245 Achskilometer, im Berichtsjahr 107 067 (—2,9 v. H.) zurückgelegt; trotzdem ist der kilometrische Güterverkehr von 270 379 t des Jahres 1914 auf 297 363 t (+ 9,9 v. H.), die kilometrische Einnahme von 18 353 M auf 19 401 M (+ 5,7 v. H.) gestiegen. Auch für das Güterwagenachskilometer hat die Einnahme von 13,11 auf 14,64 Pf zugenommen, wo-

gegen sie für das Personenwagenachskilometer von 15,76 Pf des Vorjahres auf 15,28 Pf zurückgegangen ist. Nur dem Güterverkehr ist daher die für das Wagenachskilometer im Berichtsjahre erzielte höhere Einnahme von 15,68 Pf (+ 0,88 Pf) zu verdanken.

Zu 2. Auf das Wagenachskilometer verteilen sich die Betriebsausgaben der schweizerischen Eisenbahnen:

		1914	1915	
Allgemeine Verwaltung	Pf	0,40	0,41	+ 0,01
Bahnunterhaltung	„	1,75	1,74	— 0,01
Verkehr	„	3,62	3,82	+ 0,20
Zugförderungs- und Werkstättendienst	„	4,30	4,46	+ 0,16
Verschiedene Ausgaben	„	1,04	1,08	+ 0,04
zusammen	Pf	11,11	11,51	+ 0,40

Die Verteuerung der Betriebsausgaben wurde verursacht beim Verkehrsdienst durch Erhöhung der Personalkosten um 0,20 Pf, beim Zugförderungs- und Werkstättendienst durch

erhöhte Personalkosten um . . 0,072 Pf,
Rohstoffe und Kraftverbrauch um 0,032 Pf,
Unterhaltung des Rollmaterials
um . . . . 0,062 Pf.

Die Verteuerung der Personalkosten beträgt 70 v. H. der Ausgabensteigerung, was in erster Linie auf die geringere Ausnutzung des Personals und die wiederholte Erhöhung der Kriegsteuerungszulagen zurückzuführen ist. Immerhin hat sich der Betriebsüberschuß auf allen schweizerischen Eisenbahnen für das Wagenachskilometer um 0,48 Pf gebessert (4,16 gegen 3,68 Pf im Vorjahre); dabei war der Güterverkehr 1915 mit 64,28 v. H. an den Verkehrseinnahmen beteiligt, 1914 mit mit 56,22 v. H.

Naturgemäß macht sich die Verteuerung einzelner Ausgabeposten mit zunehmender Steigung immer fühlbarer. Aber auch hier kommt der Einfluß des Güterverkehrs noch zur Geltung, wie aus den gruppenweise zusammengestellten Betriebsergebnissen der in dieser Statistik vertretenen schweizerischen Eisenbahnen hervorgeht.

	Mittlere Steigung	Über jedes Kilometer sind gerollt Wagenachsen		Verkehrseinnahmen für das Wagenachskilometer Pf			Verhältnis der Ausgaben zu den Einnahmen v. H.			Anteil des Güterverkehrs an den Verkehrseinnahmen v. H.
	a. T.	1914	1915	1914	1915	daher 1915	1914	1915	daher 1915	
Reibungsbahnen mit Dampfbetrieb . . .	16,6	73 069	57 851	20,73	19,68	— 1,05	85,7	93,0	+ 8,5	52,11
Reibungsbahnen mit elektrischem Betrieb	26,5	55 345	49 872	18,27	15,10	— 3,17	75,9	90,8	+ 19,6	26,00
Zahnstangenbahnen mit Dampfbetrieb .	53,2	32 312	26 527	34,38	25,12	— 9,26	84,7	103,6	+ 22,3	21,74
Zahnstangenbahnen mit elektr. Betrieb .	116,1	12 560	5 464	132,12	58,75	— 73,37	78.6	172,0	+ 118,8	8,15

Nicht unter dem Einflusse einer um 9,9 a. T. steileren Neigung ist die 1914 günstigere Betriebszahl der elektrischen Reibungsbahnen um 19,6 gegen 8,5 v. H. der Dampfbahnen gestiegen, wohl aber unter der Wirkung eines um die Hälfte schwächeren Güterverkehrs. Ohne seinen wohltätigen Einfluß würde die wirtschaftliche Lage der Eisenbahnen mit der Fortdauer des Krieges eine noch schwierigere werden. Die Rhätische Bahn veranschlagt für ihr 277 km langes Netz ihre Mehrkosten für Kohle allein auf Grund der im ersten Vierteljahr 1917 geltenden Preise

gegen 1915 auf 264 000 M, also auf nahezu 1000 M für das Kilometer Betriebslänge. Da ist es wohl angezeigt, einige jener Maßnahmen aufzuzählen, die die Verwaltung dieser Bahn ergriffen hat, um eine solche Verteuerung des Betriebes nach Möglichkeit abzuschwächen. Es sind dies unter anderem:

1. Wegen unzureichender Lieferung von Preßkohlen mußte, vom 1. September 1916 angefangen, eine größere Menge Koks zur Lokomotivfeuerung mitverwendet werden. Während nun der Kohlenverbrauch in der Zeit vom 1. Januar bis 31. August 1916 für das Lokomotiv- und das Rohtonnenkilometer erheblich kleiner war als in der gleichen Zeit des Vorjahres, stieg vom 1. September 1916 nicht nur der Brennmaterialverbrauch, sondern auch die Ausgabe hierfür ganz bedeutend, wie die folgende Gegenüberstellung zeigt:

			Kohlenverbrauch für das			
			Lokomotivkilometer		Rohtonnenkilometer	
			kg	Pf	kg	Pf
1915.	1. Januar bis 31. August . .	reine Preßkohlenfeuerung	11,028	35,44	102,7	0,328
1916.	1. Januar bis 31. August . .	reine Preßkohlenfeuerung	10,804	38,48	92,5	0,328
1915.	1. September bis 31. Dezember	reine Preßkohlenfeuerung	11,468	36,80	100,4	0,320
1916.	1. September bis 31. Dezember	Preßkohlen mit Koks	13,577	49,04	112	0,404

Der Mehrverbrauch an Brennstoff für die Arbeitseinheit und die unverhältnismäßig großen Mehrkosten in den letzten vier Monaten 1916 sind in der Hauptsache auf Koksverfeuerung zurückzuführen. Koks hat einen um etwa 7 v. H. geringeren Heizwert als Preßkohle, ist aber nur um etwa 4 v. H. billiger als diese. Koks ist sehr hygroskopisch, und da er in offenen Wagen befördert und im freien gelagert wird, nimmt er bis zu 30 v. H. seines Gewichtes im trockenen Zustande Wasser in sich auf. Daraus ergibt sich beim Verfeuern je nach der Mischung eine bis zu 20 v. H. geringere Verdampfung als bei reiner Preßkohlenfeuerung. Ferner ist infolge geringeren Gehaltes an brennbaren Gasen bei Koks die Flamme kurz und die Hitzeentwicklung mehr örtlich. Das Feuer muß daher viel höher angelegt und unterhalten werden als bei reiner Preßkohlenverwendung. So erklärt es sich, daß nach den Feststellungen der Rhätischen Bahn bei etwa 36 v. H. Koksverwendung der Mehrverbrauch an Brennstoff für das Lokomotivkilometer etwa 18 v. H. und für das Rohtonnenkilometer etwa 12 v. H. beträgt, während sich die Mehrkosten auf 33 und 26 v. H. belaufen.

Einen günstigen Einfluß auf den Kohlenverbrauch übte der im letzten Jahrgang der Statistik erwähnte, in eine Heißdampflokomotive eingebaute Speisewasservorwärmer aus. Die Lokomotive hatte 1916 gegenüber den anderen Lokomotiven gleicher Bauart einen um 6,2 v. H. geringeren Kohlenverbrauch für das Rohtonnenkilometer zu verzeichnen. Ein weiterer Vorteil der Speisewasservorwärmung liegt in der Schonung des Kessels und der Feuerbüchse. Das Maß dieser Schonung wird aber erst nach einer mehrjährigen Betriebsdauer erkennbar werden; erst dann wird zu bestimmen sein, ob diese Verbesserung auf weitere Lokomotiven ausgedehnt werden soll.

2. Der Ölverbrauch für das Lokomotivkilometer ist 1916 auf einem Tiefstand angelangt, wie ihn noch kein Friedensjahr zu verzeichnen hatte; er beträgt 21,8 g, wovon 9,9 g für Zylinderschmierung und 11,9 g Triebwerköl. Dieser geringe Verbrauch ist zum Teil auch dem Umstand zu verdanken, daß die Malletlokomotiven, die naturgemäß bedeutend mehr Öl benötigen als die anderen Lokomotivbauarten, sehr wenig im Gebrauch standen.

Wenn auch der Ölverbrauch als klein bezeichnet werden kann, so ist die Ausgabe für Schmierstoff doch erheblich höher als in früheren Jahren, weil dessen Preis allmählich bis um 250 v. H. gestiegen ist. Während vor dem Krieg für Triebwerköl 32 Pf für 1 kg gezahlt wurden, stieg der Preis im Jahre 1915 schon auf 49,6 Pf und gegen Ende 1916 auf 68 bis 80 Pf.

Um die Ölvorräte zu strecken, wurde u. a. auch ein teerhaltiges rumänisches Mineralöl beschafft, das mit hellem und dunklem Öl zu gleichen Teilen gemischt für das Triebwerk der Lokomotiven und die Achsbüchsen der Wagen versuchsweise Verwendung fand. Der Erfolg war ein befriedigender. Allerdings setzt die Verwendung dieses rumänischen Öls wegen der in den Schmierkanälen und Schmiergefäßen sich ansetzenden pechartigen Rückstände eine eingehendere Wartung voraus.

3. Putzwolle ist seit Kriegsbeginn ständig im Preise gestiegen und immer schwieriger erhältlich. Dies veranlaßte die Rhätische Bahn zu einem Versuche mit Putztüchern; das Ergebnis war ein günstiges und hatte Ersparnisse von 320 M im Monatsdurchschnitt zur Folge.

4. Der flaue Verkehr und die dadurch ermöglichte Ersparnis von Lokomotiven veranlaßte die Rhätische Bahn, wie bereits im letzten Jahrgang der Statistik erwähnt wurde, mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde eine Anzahl Lokomotiven dauernd außer Betrieb zu setzen. Diese Maßnahme hat zur Folge, daß die gesetzlichen Untersuchungen und Druckproben um die Zeit der Außerbetriebsetzung hinausgeschoben werden können, wodurch Ersparnisse erzielt wurden, deren Wirkung sich auf eine längere Zeitdauer bemerkbar machen wird. Ende 1916 standen 14 Lokomotiven außer Dienst gegen 11 Lokomotiven im Vorjahr.

Ähnlich ist mit den entbehrlichen Personen- und Gepäckwgen verfahren worden. Ende 1916 standen 23 Personenwagen 1. und 2. Klasse sowie 10 Gepäckwagen außer Betrieb; dazu kommen 10 Wagen 3. Klasse, die seit Kriegsausbruch für die Beförderung von verwundeten Soldaten eingerichtet und dem Betrieb entzogen sind.

5. Zur Verbesserung der Zugbeleuchtung trug eine neue Einrichtung bei, mit der alle Beleuchtungsanlagen der Lokomotiven und Wagen in der Hauptwerkstätte auf betriebsfähigen Zustand geprüft und eingestellt werden können. Die früheren teuren, zeitraubenden und trotzdem noch unvollständigen Proben, die darin bestanden, daß jeder aus der Werkstätte kommende Wagen einer Versuchsfahrt unterzogen wurde, können nunmehr entfallen.

6. An Verbesserungen des Rollmaterials im kleinen sind zu erwähnen:

An Dampflokomotiven: Fortsetzung des Einbaues von Männerosten, die die Dampfentwicklung begünstigen und längere Lebensdauer haben. Vereinheitlichung der Signalträger der Lokomotiven, Beseitigung der den Ausblick störenden, entbehrlichen Ueberhitzerautomaten und der Ueberhitzerplatten, Anbringung umklappbarer Führerstandbretter, um dem kleineren Personal die höher gelegenen Griffe leichter erreichbar zu machen. Anbringung von Fußtritten außen an der Rauchkammer behufs leichterer Erreichung der Signalträger, und an der Kesselrückwand behufs leichterer Zugänglichkeit der hochgelegenen Kesselausrüstung. Erstellung wegnehmbarer Speiseröhren zwischen Tender und Lokomotiven zur Erleichterung ihrer Reinigung an 19 Lokomotiven. Ersatz der Lubrikatoren durch Schmierpumpen an 9 Lokomotiven (diese Verbesserung fehlt nur noch an 6 Lokomotiven). Erweiterung der Rostspalten auf 9 mm bei 8 Lokomotiven infolge günstig ausgefallener Versuche. Anbringung der Rauchverzehrer neuesten Modells 1912 noch an die letzten 6 Lokomotiven. Ersatz der teuren Bronzeschieber durch Gußeisenschieber auf allen Lokomotiven.

An Wagen: Fortsetzung der Beseitigung der Pufferscheiben von nur 350 mm Breite durch Scheiben von mindestens 420 mm. Inangriffnahme einer kleinen Änderung am Bremsgestänge der Wagen dreier Serien, um die bei ihrer Höchstbelastung eintretende, schädliche Berührung der Zugstange mit einer Wagenachse aufzuheben. Bessere Sicherung einer der langen Bremszugstangen der vierachsigen Personenwagen der Lieferung 1913 zwecks Verhinderung der klappernden Schwingungen.

An der Schneeschleuder Nr. 12. Einbau eines Spurpfluges zwischen den beiden Drehgestellen mit Betätigung vom Heizerstand aus. Diese Verbesserung hat sich vorzüglich bewährt und macht die früher der Schneeschleuder notwendigerweise folgende besondere Spurpflugfahrt entbehrlich. Ferner sind an dieser Schneeschleuder noch folgende Änderungen vorgenommen worden: Weglassung des Antriebes für die Flügelstellung vom Führerstand aus und Ersatz des Antriebes durch auswechselbare Flügelstützen, Verlängerung der Flügel nach vorn und unten, Anbringung von Spitzen und Schneiden am Schleuderrad, zur besse-

ren Beseitigung der vor dem Schleuderrad sich sammelnden Schneemassen, Mitführen eines zweiten Schienenstreichbleches, Verbesserung an der Hebevorrichtung des Spurpfluges.

7. Um die Lebensdauer der infolge des Fehlens von Rohstoffen sehr teuer gewordenen galvanischen Elemente nach Möglichkeit zu erhöhen, wurden an geeigneten Stellen Ausschalter angebracht.

Im zweiten Kriegsjahr haben die Höchstleistungen der schmalspurigen Eisenbahnen bloß in Norwegen, und das nur teilweise und in zumeist bescheidenem Umfange, zugenommen. Immerhin stellen auch die diesjährigen Ziffern der Leistungsfähigkeit der schmalen Spurweite ein glänzendes Zeugnis aus; vor allem sei die Eisenbahn Kristiania—Drammen hervorgehoben, deren spezifischer Güterverkehr unter allen in der Statistik aufgeführten schmalspurigen Eisenbahnen bereits an dritter Stelle steht, während ihr spezifischer Personenverkehr nur von sehr wenigen vollspurigen Hauptbahnen übertroffen wird. Befördert wurden über jedes Kilometer der

		Personen		Tonnen Güter	
Eisenbahn Kristiania—Drammen	1914	1 014 585		138 931	
	1915	1 080 984	+ 66 399	160 622	+ 21 691
Birsigtalbahn (elektrisch)	1914	680 783		2 933	
	1915	661 557	— 19 226	2 645	— 288
Ravensburg—Weingarten—Baienfurt (elektr.)	1914	576 100		—	
	1915	573 229	— 2 871	—	
Rörosbahnen	1914	96 468		146 019	
	1915	104 069	+ 7 601	167 266	+ 21 247
und auf der 51 km langen Teilstrecke Trondhjem—Stören	1912	154 215		268 688	
	1914	152 770		233 145	
	1915	172 719	+ 19 949	237 428	+ 4 283
Thamshavnbahn (elektrisch)	1914	34 014		173 383	
	1915	40 299	+ 6 285	158 474	— 14 909
Sulitjelmabahn (elektrisch)	1914	24 335		134 498	
	1915	37 365	+ 13 030	131 720	— 2 778

Auch der von den schmalspurigen Fahrbetriebsmitteln zurückgelegte Weg übertrifft zum Teil die Höchstleistung des vollspurigen Rollmaterials, und die durchschnittliche Leistung auf der Vollspur ist nicht oder nicht viel größer als die auf den schmalspurigen Linien. Auf den Rörosbahnen beträgt die Leistung 2 Dampflokomotiven im Mittel 95 002 km, auf der Drammen-Randsfjordbahn 78 909 km, oder im Tagesdurchschnitt auf der Schmalspur 260, auf der Vollspur 216 km. Ein Personenwagen der Rörosbahnen hat im Tagesdurchschnitt 145 km, ein Personenwagen der vollspurigen Bergen-Honefossbahn 174 km zurückgelegt. Die 10 Postwagen der schmalspurigen Rörosbahnen haben im Berichtsjahr durchschnittlich 104 682 km durchlaufen, die 5 Postwagen der vollspurigen Eidsvold-Ottabahn durchschnittlich 95 275 km; diese Leistungen entsprechen auf der Schmalspur einem täglichen Weg von 286 km, auf der Vollspur von 261 km. Selbst die beim Uebergang von der vollen auf die schmale Spurweite auf einzelnen Bahnen noch geübte Umladung aller beladenen Wagen verzögert den Umlauf der schmalspurigen Güterwagen nicht in fühlbarer Weise. Auf der Thamshavnbahn hat ein Güterwagen im Tagesdurchschnitt 46,5 km, auf den Rörosbahnen 55,6 km durchfahren, demnach nur um 2 km weniger als ein Güterwagen im Jahre 1913 auf den österreichisch-ungarischen Vollbahnen, deren Wagen durch Umladungen doch nicht verzögert zu werden brauchen (jährlicher Weg einer Güterwagenachse 21 005 km).

Im Berichtsjahr waren die nachstehenden Höchstleistungen zu verzeichnen:

	km
Vollspurige Dampflokomotiven:	
Drammen—Randsfjordbahn, Lokomotiven Nr. 208 und 209 . . . . im Mittel	78 909
Von 50 Lokomotiven der Smaalensbahnen haben 7 Lokomotiven zurückgelegt . . . „ „	72 907
Vollspurige elektrische Lokomotiven:	
Bern—Lötschberg—Simplon . . . „ „	41 748
Schmalspurige Dampflokomotiven:	
Von 50 Lokomotiven der Eisenbahnen Kristiania—Drammen und Drammen—Skien haben 10 Lokomotiven zurückgelegt . . . „ „	59 784
Rörosbahnen, Lokomotiven Nr. 80 und 81 . . . „ „	95 002
Nr. 25 und 26 . . . „ „	68 639
Schmalspurige elektrische Lokomotiven:	
Thamshavnbahn . . . „ „	30 093
Elektrische Triebwagen:	
vollspurige Bahnen:	
Burgdorf—Thun . . . „ „	51 855
Freiburg—Murten—Ins . . . „ „	45 855
Schmalspurige Birsigtalbahn:	
Triebwagen Nr. 4 . . .	55 982
„ Nr. 1 . . .	48 503
„ Nr. 5 . . .	48 423
durchschnittlich	44 623
Personenwagen:	
vollspurige Bahnen:	
Bergen—Honefoß . . . im Mittel	63 515
Smaalens- und Kongsvingerbahnen . . . „ „	48 624
schmalspurige Bahnen:	
Rörosbahnen . . . „ „	53 221
Wirsitzer Kreisbahnen . . . „ „	50 209
Gepäckwagen:	
vollspurige Bahnen:	
Bergen—Honefoß . . . „ „	76 721
Smaalens- und Kongsvingerbahnen . . . „ „	49 758
schmalspurige Bahnen:	
Rörosbahnen . . . „ „	62 668
Kristiania—Drammen—Skien . . . „ „	49 579
Frauenfeld—Wil . . . „ „	45 090
Postwagen:	
vollspurige Bahnen:	
Smaalens- und Kongsvingerbahnen . . . „ „	96 506
Eidsvold—Otta—Dombasbahn . . . „ „	95 275
schmalspurige Bahnen:	
Rörosbahnen . . . „ „	104 682
Kristiania—Drammen—Skien . . . „ „	65 526
Güterwagen:	
vollspurige Bahnen:	
Huttwil—Eriswil . . . „ „	25 972
schmalspurige Bahnen:	
Rörosbahnen . . . „ „	20 321
Thamshavnbahn . . . „ „	17 091
Rollböcke:	
Schmalspurige Wynentalbahn . . . „ „	4 900

Hinter diesen Höchstleistungen bleiben die Leistungen der übrigen, auch vollspurigen Bahnen meistens weit zurück. Aber selbst bei Gegenüberstellung der Durchschnittswege schneidet die schmale Spurweite trotz der geringeren Länge der

einzelnen Linien gleich gut ab; so hat das rollende Material der norwegischen Staatsbahnen und der Hovedbahn 1915 im Mittel zurückgelegt:

	Schmalspurige norwegische Staatsbahnen km	Alle vollspurigen norweg. Staatsbahnen und die Hovedbahn km
Lokomotiven	46 475	43 055
Personenwagen	45 855	45 000
Postwagen	74 608	84 127
Gepäck- und Güterwagen	15 236	11 137

Jeder Zug beförderte durchschnittlich eine angehängte Last

auf der Thamshavnbahn . von 172,6 t,
auf der Eisenbahn Kristiania—Drammen. . . „ 115,6 t,
auf der Sulitjelmabahn . „ 115,6 t,
auf den Rörosbahnen . . „ 106,4 t,
auf der Eisenbahn Drammen - Skien . . . . . „ 83,4 t.

Die Züge führten im Mittel auf der

	Achsen	Personen	Tonnen Güter
Thamshavnbahn	36,8	15,8	68,4
Kristiania—Drammen-Bahn	30,9	93,4	15,9
Rörosbahnen	28,3	19,7	33,3
Drammen—Skien-Bahn	23,6	51,7	11,8
Sulitjelmabahn	23,4	14,4	50,7
Dagegen auf den vollspurigen norwegischen Staatsbahnen und der Hovedbahn	31,3	48,3	51,2

Es ist auch diesmal kein Zufall, daß die Bahnen mit dem größten Güterverkehr für das Zugkilometer nicht nur die höchsten Einnahmen, sondern auch die höchsten Betriebsüberschüsse erzielt haben; hier spielt die Spurweite gleichfalls keine Rolle, wohl aber die Länge und Zusammensetzung der Züge, wie die nachstehende Gegenüberstellung zeigt. Für das Zugkilometer betrug

	die Einnahme M	die Ausgabe M	der Betriebsüberschuß M
Drammen—Skien	2,73	2,54	0,19
Rörosbahnen	2,17	1,93	0,24
Kristiania—Drammen	4,63	4,05	0,58
Sulitjelmabahn	5,75	3,90	1,85
Thamshavnbahn	6,30	4,12	2,18
Alle norwegischen vollspurigen Staatsbahnen und die Hovedbahn	4,50	3,55	0,95

Diese günstigen Ergebnisse der Bahnen mit großem Güterverkehr verdienen umsomehr hervorgehoben zu werden, weil fast alle, auch die kleinsten, sonst kaum ins Gewicht fallenden Ausgabeposten auf den meisten Eisenbahnen seit Kriegsbeginn in ununterbrochenem Steigen begriffen sind. So z. B. ergibt im Vergleich der Kosten für das Schmieren der Wagenachsen:

	1914 Pf	1915 Pf	Pf
Rhätischen Bahn	0,0038	0,0080 (1916)	+ 0,0042
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	0,0072	0,0104	+ 0,0032
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	0,0336	0,0384	+ 0,0048
Norwegische schmalspurige Staatsbahnen	0,0093	0,0118	+ 0,0025
Norwegische vollspurige Staatsbahnen und die Hovedbahn	0,0102	0,0134	+ 0,0032

Die Schneeverhältnisse waren im Berichtsjahr ungünstiger als im Vorjahr. Den Bergen brachte der Winter 1914/15 große Schneemassen, und auf Pilatus-Kulm wurde noch Mitte März eine Schneehöhe von 4 m am Pegel abgelesen. Trotzdem blieben die Schneeräumungskosten der meisten Bergbahnen hinter den Ausgaben des Vorjahres zurück, weil die Betriebseröffnung später erfolgte und der Durchbruch mit dem Bahnpersonal ausgeführt wurde. So sah die Pilatus-Bahn von der Bildung einer großen Schneebruchkolonne ab und ließ die Strecke von dem Werkstättenpersonal unter Mitwirkung des Föhn freimachen; am 23. Mai konnte in

die Station Kulm eingefahren und der Betrieb eröffnet werden. Auch auf der Gornergrat-Bahn wurde infolge der späteren Eröffnung (10. statt 1. Juni) der Schneebruch mit dem Bahnpersonal bewirkt; die Kosten betrugen 2554 M gegen 2793 M im Vorjahr.

Auf der Rhätischen Bahn waren im Engadin die Schneefälle bedeutender als nördlich der Albula-Wasserscheide. Die größten Schneehöhen wurden gemessen:

Strecke Landquart—Davos:

Laret (1525 m ü. M.) am 8. März 2,01 m

Wolfgang (1634 m ü. M.) am 7. März 1,80 m

Albulalinie:

Spinas (1818 m ü. M.) am 7. März 1,60 m

St. Moritz (1778 m ü. M.) am 13. Februar . . . . 1,30 m

Unterengadiner Linie:

Zernes (1474 m ü. M.) am 7. März 1,30 m

Strecke Ilanz—Disentis:

Disentis (1133 m ü. M.) am 7. März 1,20 m.

Die Schneeräumung, an der sich die Schneeschleudern erfolgreich beteiligten, verursachte in den einzelnen Sektionen für das Kilometer die nachstehenden Kosten:

	1914 M	1915 M
Sektion I (812—1136 m ü. M.)	202	146
Sektion II (1124—1792 m ü. M.)	664	315
Sektion III (1290—1818 m ü. M.)	377	440

Auf der Wengernalp-Bahn wurde mit den Schneebrucharbeiten am 31. Mai auf Lauterbrunner Seite begonnen und die Station Scheidegg am 7. Juni erreicht; auf Grindelwalder Seite nahmen die Schneeräumungsarbeiten am 9. Juni ihren Anfang und endigten am 18. Juni. Die regelmäßigen Fahrten Lauterbrunnen—Scheidegg begannen am 10. Juni, auf Grindelwalder Seite am 23. Juni; der Betrieb Wengen—Grindelwald wurde bereits am 19. September für die Personenzüge eingestellt, die für die Jungfraubahn bestimmten Güter wurden auch nachher befördert. Ein Wintersportverkehr fand nicht statt.

Für das Kilometer Betriebslänge betrugen die Schneeräumungsarbeiten:

	1915 M	1914 M
Norwegische Vollbahnen	148	141
Norwegische schmalspurige Staatseisenbahnen	150	79
Appenzeller Bahn (636—903 m ü. M.)	103	83
Appenzeller Straßenbahn (673 bis 931 m ü. M.)	102	51
Yverdon—St. Croix (437—1069 m ü. M.)	146	49
Pilatus-Bahn (440—2069 m ü. M.) .	150	256
Jungfraubahn (2064—3457 m ü. M.)	40	432
Rhätische Bahn (526—1818 m ü. M.)	310	380
Wengernalp-Bahn (799—2064 m ü. M.)	60	545
Gornergrat-Bahn (1608—3092 m ü. M.)	255	279
Berninabahn (429—2256,5 m ü. M.)	1005	648

Über die Durchführung des Winterbetriebes auf der Berninabahn (Wasserscheide 2256,5 m Seehöhe) bringt der Geschäftsbericht folgende Angaben:

„Sowohl der Winter 1915/16 als derjenige von 1916/17 erwiesen sich als außergewöhnlich schneereich, so daß sich die Durchführung des Betriebes zu einem harten Kampf mit den Naturkräften gestaltete, der bedeutende Opfer an Geldmitteln zur Folge hatte und hohe Ansprüche an das ohnehin wenig zahlreiche Personal stellte.

Die auf Berninahospiz gefallene Schneemenge betrug im Februar 3,60 m. im März 5,20 m, im November 2,58 m und im Dezember 4,50 m. Die Ziffer vom März stellt die größte, auf der Berninabahn bisher in einem Monat beobachtete Menge gefallenen Schnees dar. Am 30. März erreichte die Schneeverwehung hinter dem Hotel Berninahospiz die über dem zweiten Stockwerk angebrachte Marke vom 24. Mai 1879. Im Februar und März. namentlich aber im Dezember, gingen zahlreiche, zum Teil gewaltige Lawinen nieder. Besonders die vom 13. Dezember auf der Strecke zwischen Sanssouci und Berninahäuser, wo bisher keinerlei Verbauungen als nötig erachtet worden sind, verursachten beträchtlichen Schaden an Wald, an der Bahnanlage und dem Material.

Unter diesen Umständen waren öftere Störungen im Bahnbetrieb unvermeidlich, sie konnten aber meistens dank der Unterstützung durch das im Engadin befindliche Militär in verhältnismäßig kurzer Zeit behoben werden. Während der Verkehrsunterbrechung wurde die Briefpost, teilweise auch die Paketpost, durch Skipatrouillen nach Cavaglia befördert.

Angesichts der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse der Berninabahn und des zu erwartenden geringfügigen Verkehrs war selbstverständlich nur bei ausreichender Unterstützung an die Durchführung des Winterbetriebes zu denken. Nach langen, zum Teil mühsamen Verhandlungen sind uns erhöhte Kostenbeiträge zugesichert worden, die aber die unserseits verlangten Summen nicht erreichten. Wir entschlossen uns dennoch nach reiflicher Ueberlegung, aus den gleichen Gründen wie in beiden Vorjahren den Betrieb weiterzuführen, bis die Ereignisse im Dezember uns dazu nötigten, entweder den Betrieb einzustellen oder von den Interessenten vermehrte Hilfe zugesagt zu erhalten. Seitens der Armeeleitung und der kantonalen Regierung, die die Notwendigkeit der Bahnverbindung erkannten, ist alsdann unseren Gesuchen in dankenswerter Weise entsprochen worden."

Über die Bequemlichkeit, die dem Fahrgast auf den schmalspurigen Eisenbahnen geboten wird, sei im besonderen bemerkt: Auf den schmalspurigen Linien der norwegischen Staatsbahnen (Spurweite 1,067 m) laufen neben einer Anzahl von Personenwagen mit Seitengang 123 Wagen mit Abort, zum Teil auch mit Waschgelegenheit oder eigenen Waschräumen; auf den schmalspurigen Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen (Spurweite 75 cm) 188 Wagen mit Abort, 66 Wagen mit Abort und Wascheinrichtung; auf der Rhätischen Bahn (Spurweite 1 m) 48 Wagen mit Seitengang in der ganzen Wagenlänge, 43 Wagen mit Seitengang in der 1. und 2. Klasse, 117 Wagen mit Abort, wovon 66 Wagen mit Abort und Wascheinrichtung; auf der Brünigbahn (Spurweite 1 m) 10 Wagen mit offenem Seitengang, 19 Wagen mit Abort, 7 Wagen mit Abort und Waschraum; auf der Berninabahn (Spurweite 1 m) 19 Wagen mit Abort und Waschraum; auf der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn (Spurweite 60 cm) 8 Wagen mit Abort und Waschgelegenheit; auf der Bremgarten-Dietikon-Bahn (Spurweite 1 m) 3 Wagen mit Seitengang; auf der Eisenbahn Yverdon—Ste. Croix (Spurweite 1 m) 1 Wagen mit Seitengang, 2 Wagen mit Abort und Waschraum. Die Wagen werden mit Gas, Azetylen oder Elektrizität beleuchtet und mit Dampf oder Elektrizität geheizt. Von allen in der Statistik nachgewiesenen Personenwagen waren 39,2 v. H. Drehgestellwagen, von den Güterwagen 47,7 v. H. Von den letzteren besaßen 132 ein Ladegewicht von je 15 t, 4 von 20 t, 18 von 25 t. Die meisten schmalspurigen Eisenbahnen erhöhen das Ladegewicht der neubeschafften Güterwagen nach Zulässigkeit der Tragfähigkeit ihres Oberbaues, so daß das durchschnittliche Ladegewicht einer Achse auf 8 Linien bereits 5000 bis 6865 kg erreicht, während auf 2 Linien jede Achse mit 2,31 und 3,47 t Gütern gegen 2,30 t der schweizerischen Bundesbahnen und 2,45 t der norwegischen Vollbahnen belastet war. So machen sich alle Vorteile, die mit der Erhöhung des Ladegewichtes auf den Vollbahnenn erzielt wurden, auch auf der schmalen Spurweite geltend. Im Jahre 1915 betrug:

	v. H.
die Ausnutzung der Sitzplätze:	
auf den norwegischen Vollbahnen .	32,00
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen mit Dampf- oder elektrischem Betrieb	33,00
die Ausnutzung des Ladegewichts:	
auf den norwegischen Vollbahnen .	44,07
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen mit Dampf- oder elektrischem Betrieb	42,18
dagegen wurden die bewegten Plätze ausgenutzt:	
auf den deutschen Vollbahnen mit .	— [1]
auf den deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen mit	30,16
und das Ladegewicht der Güterwagen:	
auf den deutschen Vollbahnen mit .	—
auf den deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen mit	24,55
Die Einnahme betrug:	
auf den norwegischen Vollbahnen:	Pf
für das Personen-Wagenachskilometer	16,56
für das Güter-Wagenachskilometer	13,28
auf den norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen mit Dampf- oder elektrischem Betrieb:	
für das Personen-Wagenachskilometer	13,96
für das Güter-Wagenachskilometer	8,68
auf den deutschen Vollbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	—
für das Güter-Wagenachskilometer	—
auf den deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen:	
für das Personen-Wagenachskilometer	9,82
für das Güter-Wagenachskilometer	9,96

[1]) Die statistischen Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen für das Rechnungsjahr 1915/16 sind noch nicht erschienen.

Daß auf der schmalen Spurweite die Beförderung lebender Tiere ebenso anstandslos erfolgt wie auf der Vollspur, ist für das Verkehrsgebiet der schmalspurigen Eisenbahnen von der gleichen Wichtigkeit wie die Beförderung von Menschen und Gütern überhaupt. Die Richtigkeit dieses Satzes wird durch die Erfahrungen auf der Berninabahn bestätigt, deren Verwaltung laut Konzessionsurkunde zur Beförderung lebender Tiere nicht verpflichtet war. Da aber wegen der Nichtoffenhaltung des 2256,5 m hohen Passes im Winter keine andere Beförderungsmöglichkeit als die vermittelst der Bahn vorhanden ist und das schweizerische Eisenbahndepartement auf eine Entscheidung drängte, hat sich die Berninabahn entschlossen, die Beförderung lebender Tiere endgültig zu übernehmen, zumal die seitherigen Erfahrungen auf dieser Bahn gezeigt haben, daß die Viehbeförderung weniger lästig sei, als befürchtet worden ist.

Im Berichtsjahr wurden auf den einzelnen Spurweiten **lebende Tiere** befördert:

A. Dampfbahnen.

Auf der Spurweite von 60 cm:

Mecklenburg—Pommersche Schmalspurbahn 8347 Stück, und zwar:

24 Pferde und Esel,
404 Ochsen,
1764 Kühe, Rinder, Färsen,
443 Kälber,
1987 Schweine,
359 Ferkel,
3366 Schafe und Ziegen.

Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn):

96 Ochsen und Kühe,
212 Kälber und Schweine.

Wirsitzer Kreisbahnen:

201 Stück Großvieh,
137 Stück Kleinvieh,
238 Wagenladungen Groß- und Kleinvieh.

Auf der Spurweite von 75 cm:

Schmalspurige Linien der königlich sächsischen Staatseisenbahnen:

Versand:

Großvieh einschl. Pferde 5922 Stück,
Kleinvieh einschl. Geflügel 11649 Stück,
Groß- und Kleinvieh 1887 Wagenladungen.

Empfang:

Großvieh einschl. Pferde 5088 Stück,
Kleinvieh einschl. Geflügel 7018 Stück,
Groß- und Kleinvieh 1910 Wagenladungen.

Biberach-Ochsenhausener Eisenbahn 4037 Stück, und zwar:

2 Pferde,
421 Stiere und Ochsen,
2143 Kühe und Rinder,
933 Kälber,
50 Schafe,
488 Schweine.

Eisenbahn Lauffen—Leonbronn 1391 Stück, und zwar:

58 Stiere und Ochsen,
571 Kühe und Rinder,
430 Kälber,
17 Schafe,
315 Schweine.

Eisenbahn Marbach—Heilbronn 3061 Stück, und zwar:

7 Pferde,
153 Stiere und Ochsen,
1663 Kühe und Rinder,
771 Kälber,
157 Schafe,
310 Schweine.

Eisenbahn Schussenried-Dürmentingen 3437 Stück, und zwar:

10 Pferde,
10 Stiere und Ochsen,
1446 Kühe und Rinder,
223 Kälber,
97 Schafe,
858 Schweine,
793 Stück Geflügel.

Nesttun—Osbahn . . . . . 221 Stück.
Urskog—Holandsbahn . . . 1934 Stück.

Auf der Spurweite von 1,00 m:

Eisenbahn Eichstätt—Kinding 2615 Stück, und zwar:

165 Pferde,
457 Ochsen und Stiere,
797 Kühe und Rinder,
420 Kälber,
44 Schafe,
691 Schweine,
41 Ferkel.

Lahrer Straßenbahn 41 Stück.

Walhallabahn 1935 Stück Großvieh,
790 Stück Kleinvieh.

Grafenstaden—Markolsheim . 604 Stück,
Straßburg—Truchtersheim . 660 „ ,
Oberhausbergen—Westhofen 1777 „ ,
Kehl—Bühl (Baden) . . . . . 933 „ ,
Kehl—Ottenheim . . . . . . 2365 „ ,
Rastatt—Schwarzach . . . . 328 „ ,

Eisenbahn Nagold—Altensteig 2005 Stück, und zwar:
3 Pferde,
850 Stiere und Ochsen,
995 Kühe und Rinder,
102 Kälber,
3 Schafe,
52 Schweine.

Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) 15 483 Stück, und zwar:
51 Pferde,
1 814 Ochsen und Kühe,
2 964 Kälber und große Schweine,
10 654 Schafe und Ziegen.

Bière—Apples—Morges-Bahn 2509 Stück, und zwar:
385 Pferde,
417 Ochsen und Kühe,
811 Kälber und große Schweine,
896 Schafe und Ziegen.

Straßenbahn Frauenfeld—Wil 3107 Stück, und zwar:
26 Pferde,
1195 Ochsen und Kühe,
1231 Kälber und große Schweine,
655 Schafe und Ziegen.

Rhätische Bahn 54 255 Stück, und zwar:
6 664 Pferde,
29 612 Ochsen und Kühe,
11 166 Kälber und Schweine,
6 813 Schafe und Ziegen.

Eisenbahn Yverdon—Ste. Croix 1903 Stück, und zwar:
18 Pferde,
776 Ochsen und Kühe,
785 Kälber und Schweine,
324 Schafe und Ziegen.

Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell) 2284 Stück, und zwar:
11 Pferde,
390 Ochsen und Kühe,
1883 Kälber und Schweine.

Eisenbahn Visp—Zermatt 691 Stück, und zwar:
2 Pferde,
149 Ochsen und Kühe,
236 Kälber und Schweine,
304 Schafe und Ziegen.

Auf der Spurweite von 1,067 m:

Tonsberg—Eidsfoßbahn . . .	444	Stück,
Holmestrand—Vittingfoßbahn	442	„ ,
Lierbahn	206	„ ,
Kristiania—Drammen	8 937	„ ,
Drammen — Skien nebst Zweigbahnen	5 125	„ ,
Rörosbahnen	17 335	Stück,
Stavanger—Egersund	15 191	„ ,
Egersund—Flekkefjord . . .	6 616	„ ,
Kristiansand—Byglandsfjord	4 511	„ ,
Arendal—Aamli—Tweitsund .	841	„ .

B. Elektrische Bahnen.

Auf der Spurweite von 1,000 m:

Aarau—Schöftland 1793 Stück, und zwar:
8 Pferde,
1025 Ochsen und Kühe,
738 Kälber und Schweine,
22 Schafe und Ziegen.

Berninabahn 601 Stück, und zwar:
88 Pferde,
162 Ochsen und Kühe,
321 Kälber und Schweine,
30 Schafe und Ziegen.

Bremgarten-Dietikon-Bahn 2454 Stück, und zwar:
21 Pferde,
1721 Ochsen und Kühe,
633 Kälber und Schweine,
79 Schafe und Ziegen.

Forchbahn 371 Stück, und zwar:
14 Ochsen und Kühe,
357 Kälber und Schweine.

Wynentalbahn 2253 Stück, und zwar:
16 Pferde,
1222 Ochsen und Kühe,
889 Kälber und Schweine,
126 Schafe und Ziegen.

Thamshavnbahn . . . . . 989 Stück.

Auf der Spurweite von 1,067 m:

Sulitjelmabahn . . . . . . 161 Stück.

So beweist die Statistik durch Zahlen, daß die schmale Spurweite dieselbe Leistungsfähigkeit besitzt und alle Arten Güter zu befördern vermag wie die Vollspur. Zugleich zeigt aber auch die Statistik, daß die schmale Spurweite dank ihrer niedrigen Anlagekosten in bezug auf das wirtschaftliche Ergebnis vor der Vollspur einen gewaltigen Vorsprung hat, so daß oft ein geringer Bruchteil des Verkehrs der Vollbahnen genügt, um eine gleich große Rente wie die vollspurigen Hauptbahnen zu erzielen. Zum Beweise dessen mögen die Ergebnisse einzelner schmalspurigen Linien mit dichtem und geringem Verkehr den Ergebnissen der vollspurigen Hauptbahnen gegenübergestellt werden, wozu alle Spurweiten aus den in der Statistik vertretenen Staaten ohne Unterschied der Betriebsart benutzt werden sollen.

1. Bahnen mit größerer Verkehrsdichte.

	Kristiania—Drammen	Ravensburg—Weingarten—Baienfurt (elektr.)	Birsigtalbahn (elektr.)	Rörosbahnen	Thamshavnbahn (elektr.)	Sulitjelmabahn (elektr.)	Städtische Straßenbahn Zürich (elektr.)	Schweizer. Bundesbahnen [1]
Spurweite . . . . m	1,067	1,00	1,00	1,067	1,00	1,067	1,00	1,435
Auf 1 km Betriebslänge wurden befördert:								
Personen	1 080 984	573 229	661 557	104 069	40 299	37 365	4 047 776	604 206
Güter . . . . t	160 622	—	2 645	167 266	158 474	131 720	—	516 705
Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	358 639	81 709	147 962	148 837	93 726	60 390	485 607	339 088
Jede bewegte Personenwagenachse war belastet mit Personen	5,75	7,24	4,98	3,07	2,03	1,66	8,33	5,60
Von den bewegten Plätzen waren besetzt . . . . v. H.	43,23	38,92	28,70	23,82	17,99	15,33	48,34	31,70
Jede Lastwagenachse war belastet mit . . . . . . t	1,50	—	0,18	1,71	2,31	3,47	—	2,30
Das Ladegewicht wurde ausgenutzt mit . . . . . v. H.	47,37	—	7,20	49,60	42,30	50,54	—	36,60
Die Einnahme betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	53 809	14 849	18 068	10 959	16 055	14 944	88 083	50 327
für das Wagenachskm Pf	15,00	18,17	12,21	7,06	17,13	24,74	18,14	15,12
Die Betriebsausgaben betrugen:								
für 1 km Betriebslänge M	47 077	7 490	11 769	10 192	10 492	10 153	73 538	35 840
für das Wagenachskm Pf	13,12	9,16	7,95	6,85	11,19	16,81	15,15	10,80
Der Betriebsüberschuß betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	6 732	7 359	6 299	767	5 563	4 791	14 545	14 487
für das Wagenachskm Pf	1,88	9,01	4,26	0,21	5,94	7,93	2,99	4,32
Das Anlagekapital betrug für 1 km . . . . M	357 347	131 000	102 498	70 434	147 388	90 430	369 626	469 927
Der Betriebsüberschuß hat das Anlagekapital verzinst mit v.H.	1,88	5,61	6,14	1,08	3,64	4,84	6,34	3,08

[1]) 2736 km Betriebslänge.

2. Bahnen mit geringerer Verkehrsdichte.

	Nesttun—Osbahn	Lahrer Straßenbahn	Grafenstaden—Markolsheim	Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	Aarau—Schöftland (elektrisch)	Yverdon—Ste. Croix	Norwegische Vollbahnen
Spurweite . . . . m	0,75	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,00	1,435
Auf 1 km Betriebslänge wurden befördert:								
Personen	93 655	80 803	61 344	114 893	16 103	157 125	45 041	215 078
Güter . . . . t	5 577	21 319	34 357	28 478	21 506	11 172	22 222	225 563
Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	43 125	30 957	33 358	42 941	43 548	48 317	23 085	139 206
Jede bewegte Personenwagenachse war belastet mit Personen	2,85	4,06	4,85	5,60	2,73	4,60	5,33	4,89
Von den bewegten Plätzen waren besetzt. . . . . v. H.	38,00	28,00	30,31	68,79	31,96	40,78	29,89	32,00
Jede Lastwagenachse war belastet mit . . . . . . t	0,54	1,93	1,66	1,27	0,57	0,81	1,63	2,45

	Nesttun–Osbahn	Lahrer Straßenbahn	Grafenstaden–Markolsheim	Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	Aarau–Schöftland (elektrisch)	Yverdon–St. Croix	Norwegische Vollbahnen
Das Ladegewicht wurde ausgenutzt mit . . . . . v. H.	42,55	49,73	55,55	37,22	40,48	15,76	31,85	44,07
Die Einnahme betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	4 661	5 713	4 729	12 293	3 011	8 341	7 119	20 044
für das Wagenachskm Pf	10,81	18,46	14,17	24,62	6,91	17,26	30,84	14,40
Die Betriebsausgaben betrugen:								
für 1 km Betriebslänge M	3 240	4 409	3 693	8 143	2 505	6 510	4 015	15 816
für das Wagenachskm Pf	7,51	14,26	11,07	18,96	3,75	13,47	17,39	11,36
Der Betriebsüberschuß betrug:								
für 1 km Betriebslänge M	1 421	1 304	1 036	4 150	506	1 831	3 104	4 228
für das Wagenachskm Pf	3,30	4,20	3,10	9,66	3,16	3,79	13,45	3,04
Das Anlagekapital betrug für 1 km . . . . M	35 899	54 639	30 876	82 670	21 836	65 606	116 118	192 702
Der Betriebsüberschuß hat das Anlagekapital verzinst mit v. H.	3,91	2,39	3,35	5,02	2,31	2,79	2,67	2,19

Vielfach ist der schmalen Spurweite die Eignung für die Güterbeförderung abgesprochen worden. Nun waren an die Forster Stadteisenbahn (Spurweite 1,00 m) im Berichtsjahr 81 Fabriken angeschlossen, an die Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn (Spurweite 1,00 m) 28, an die Wallhallabahn (Spurweite 1,00 m) 14 Fabriken, an die Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn (Spurweite 60 cm) 55 Fabriken und Güterverladestellen. Die erstere Bahn dient ausschließlich dem Güterverkehr, während von den Verkehrseinnahmen der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn 83,8 v. H. auf die Güterbeförderung kommen, von den Verkehrseinnahmen der Thamshavnbahn 84,0 v. H., der Sulitjelmabahn 93,3 v. H. Auf den norwegischen vollspurigen Staatsbahnen und der Hovedbahn betrug der von einer Tonne Gut zurückgelegte Weg im Mittel 85,2 km, auf den norwegischen schmalspurigen Bahnen mit Dampfbetrieb 83.5 km. Am weitesten wurde im Berichtsjahr eine Tonne Gut in Norwegen auf der vollspurigen Bergen—Honefoß-Bahn und auf den schmalspurigen Rörosbahnen befördert.

	Bergen-Honefoß-Bahn	Rörosbahnen
Spurweite . . . . . . m	1,435	1,067
Baulänge . . . . . . km	402,7	433,3

	Bergen-Honefoß-Bahn	Rörosbahnen
Im Mittel wurden befördert:		
1 t Eil- und Frachtgut km	220,8	184,2
lebende Tiere . . . „	145,8	254,4
alle Güter . . . . . „	209,6	180,1

Der Wert dieser Ziffern kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, denn gerade der Güterverkehr ist für die schmale Spurweite Lebensbedingung. Der Güterverkehr ist es ja in erster Linie, der den Betrieb einer Bahn selbst bei einem sehr schwachen Verkehr noch wirtschaftlich gestalten kann.

Die Betriebsergebnisse der in der Statistik vertretenen schmalspurigen Reibungsbahnen umfassen ein Netz von 3090,8 km Betriebslänge. Das Anlagekapital beträgt im Mittel 101 176 M, die Gesamteinnahme 8663 M für das Kilometer Betriebslänge; die Einnahme der schmalspurigen Reibungsbahnen entspricht somit 8,5 v. H. der Anlagekosten, die der Betriebsüberschuß mit 0,62 v. H. verzinst hat. Weit hinter diesem Durchschnitt bleibt die kilometrische Einnahme der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn mit 3011 M und der Eisenbahn Rastatt—Schwarzach mit 3161 M; gleichwohl hat der Betriebsüberschuß das Anlagekapital der ersteren Bahn mit 2,31

v. H., das der letzteren mit 1,87 v. H. verzinst, weil diese Einnahmen immerhin noch 13,9 und 7,0 v. H. der Anlagekosten gleichkommen. Diese Ziffern kennzeichnen den wirtschaftlichen Vorteil der schmalen Spurweite; auf den vollspurigen norwegischen Bahnen war eine sechsmal so große Einnahme wie auf den beiden letztgenannten schmalspurigen Linien erforderlich, damit der Betriebsüberschuß eine Rente von 2,19 v. H. abwerfe.

Im einzelnen hat der Betriebsüberschuß das Anlagekapital verzinst:

der deutschen schmalspurigen Reibungsbahnen . . . . mit 0,39 v. H. gegen 0,36 v. H. im Vorjahre.

der schweizerischen schmalspurigen Reibungsbahnen . . . . „ 0,37 „ „ 1,06 „ „ „ .

der deutschen Vollbahnen . . . . „ -- „ „ -- „ „ „ .

der norwegischen schmalspurigen Eisenbahnen . . . . „ 0,86 „ „ 0,71 „ „ „ .

Erneuerungs-

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge: Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
1. Dampfbahnen.						
I. Reibungsbahnen.						
A. Deutsche Bahnen.						
Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	1887	41,39	42 941	819,02	239,13	1058,15
Lahrer Straßenbahngesellschaft	1894	19,22	30 957	234,13	23,58	257,66
Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn .	1891	181,42	43 548	110,24 für Oberbau 16,54 für Lokomotiven 44,10 für Personen- und Güterwagen 170,88	24,04	194,92
Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
a) Grafenstaden—Markolsheim	1886	57,04	33 358	50,97	—	50,97
b) Straßburg—Truchtersheim	1887	15,00	31 482	52,95	—	52,95
c) Oberhausbergen—Westhofen	1903	21,10	38 654	86,20	—	86,20
d) Kehl—Bühl (Baden)	1892	39,16	34 739	290,96	—	290,96
e) Kehl—Ottenheim	1898	35,65	35 660	277,85	—	277,85
f) Rastatt—Schwarzach	1909	20,34	26 034	329,41	—	329,41
B. Schweizerische Bahnen.						
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	1875	26,00	85 791		—	—
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	1887	18,00	45 341	337,10 für Oberbau 84,27 für Lokomotiven 47,82 für Personenwagen 92,80 für Güterwagen 19,78 für Geräte 581,77	148,89	730,66

der norwegischen vollspurigen Eisenbahnen	mit	2,19	v. H.	gegen	2,33	v. H.	im	Vorjahre.	
der Bahnen gemischter Bauart und der Zahnbahnen mit Dampfbetrieb	„	—	„	„	0,92	„	„	„	.
der Bahnen mit elektrischem Betrieb	„	1,07	„	„	2,22	„	„	„	.
der sämtlichen schmalspurigen Eisenbahnen	„	0,60	„	„	0,97	„	„	„	.
der vollspurigen Vereinsbahnen	„	—	„	„	—	„	„	„	.

Über die von den schmalspurigen Eisenbahnen im Berichtsjahre geleisteten Rücklagen in den Erneuerungs- und Reservefonds sowie über die aus diesen Fonds bestrittenen Ausgaben geben die folgenden zwei Tabellen Auskunft.

fonds.

kommen Ausgabe	Auf das Wagenachskilometer kommen Rücklage Pfennig	Auf das Wagenachskilometer kommen Ausgabe Pfennig	Die Rücklage beträgt von den Roheinnahmen v. H	Die Rücklage beträgt vom Betriebsüberschuß v. H	Bemerkungen
376,11 für Oberbau 580,29 für Fuhrpark 956,40	1,90	0,87 für Oberbau 1,35 für Fuhrpark 2,22	6,6	19,7	Außerdem besteht seit 1903 ein eigener Erneuerungsfonds II zur Erneuerung von Bauwerken und Maschinenanlagen mit einer Rücklage von 242,13 M für das Kilometer. — Eiserner Oberbau.
140,31 für Lokomot.	0,75	0,46 für Lokomot.	4,1	22,8	Eiserner Oberbau.
212,44 für Oberbau 11,01 für Gepäck- u. Güterwag. 223,45	0,39	0,51	5,6	33,7	—
—	0,15	—	1,1	4,9	Reservefonds inbegriffen. — Eiserner Oberbau
—	0,17	—	0,8	3,7	Reservefonds inbegriffen. — Eiserner Oberbau
—	0,22	—	1,7	7,6	Reservefonds inbegriffen. — Eiserner Oberbau
—	0,83	—	6,0	64,0	Eiserner Oberbau.
—	0,78	—	7,2	—	Eiserner Oberbau.
—	1,26	—	10,4	38,6	Eiserner Oberbau.
—			—	—	Eiserner Oberbau. Im Berichtsjahr keine Veränderung
710,67 für Oberbau	1,28	1,56 für Oberbau	8,2	46,3	—

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge – Einnahmen – Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
Rhätische Bahn	1889	277,00	62 641	300,95 für Oberbau	—	1108,76
				63,21 für Leitungsnetz		
				239,57 für Dampflokomot.		
				56,76 für elektr. Lokomot.		
				213,82 für Personenwagen		
				162,99 für Güterwagen		
				71,46 für Geräte		
				1108,76		
Waldenburger Bahn	1880	14,00	66 300	167,82 für Oberbau	—	463,25
				113,09 für Lokomotiven		
				98,68 für Personenwagen		
				58,29 für Güterwagen		
				25,37 für Geräte		
				463,25		
Yverdon—Ste. Croix	1893	25,00	23 085	273,95 für Oberbau	—	610,56
				143,20 für Lokomotiven		
				56,42 für Personenwagen		
				93,60 für Güterwagen		
				43,39 für Geräte		
				610,56		
C. Norwegische Bahnen.						
Kristiania—Drammen	1872	53,00	358 639	869,62	—	869,62
Drammen—Skien	1881	167,00	137 105	286,82	—	286,82
Rörosbahnen	1862	436,00	148 837	257,08	—	257,08
Stavanger—Egersund	1878	76,00	86 474	206,97	—	206,97
Egersund—Flekkefjord	1904	74,00	30 949	187,30	—	187,30
Kristiansand—Byglandsfjord	1896	78,00	46 371	159,35	—	159,35
Arendal—Aamli—Tveitsund	1907	113,00	21 594	157,78	—	157,78
II. Bahnen gemischter Bauart.						
D. Schweizerische Bahnen.						
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	1889	20,00	64 935	337,96 für Oberbau	21,83	1188,47
				384,96 für Lokomotiven		
				255,00 für Personenwagen		
				103,52 für Güterwagen		
				85,20 für Geräte		
				1166,64		
Eisenbahn Visp—Zermatt	1890	36,00	8 645	225,90 für Oberbau	—	664,40
				180,27 für Lokomotiven		
				131,78 für Personenwagen		
				63,09 für Güterwagen		
				63,36 für Geräte		
				664,40		
III. Zahnbahnen.						
E. Schweizerische Bahnen.						
Pilatusbahn	1889	5,00	1 652	696,00 (die Hälfte der gewöhnlichen Einlagen)	—	696,00

kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		Bemerkungen
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß	
	Pfennig		v. H.		
84,27 für Oberbau 3,63 für Dampflok. 10,76 für Geräte 98,66	1,77	0,13 für Oberbau 0,02 für Geräte 0,15	8,0	174,3	Vorwiegend eiserner Oberbau.
—	0,70	—	6,1	37,4	Vorwiegend eiserner Oberbau.
685,81	2,64	2,97 für Oberbau	8,5	19,6	
—	0,24	—	1,9	12,9	—
—	0,21	—	1,8	26,4	—
—	0,17	—	2,3	33,5	—
—	0,24	—	2,0	10,2	—
—	0,60	—	6,6	—	—
—	0,84	—	2,3	22,3	—
—	0,73	—	8,0	—	
60,28	1,80	0,09 für Oberbau	7,6	27,9	Eiserner Oberbau.
—	7,69	—	22,3	—	Eiserner Oberbau
—	42,13	—	15,6	—	Eiserner Oberbau.

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr Mark		Erlös aus Altmaterial Mark	Summe der Zuwendungen Mark
2. Bahnen mit elektrischem Betrieb.							
IV. Reibungsbahnen.							
G. Schweizerische Bahnen.							
Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	1901	12.00	48 317	166.48	für Oberbau (0,95 v. H. des Anlage-Wertes)	—	646.67
				182.40	für elektr. Einricht. (1,73 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				176,99	für Triebwagen (1,9 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				24.56	für Personenwagen (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				56.21	für Güterwagen und Rollböcke (1,6 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				33.82	für Geräte (2,5 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				6,21	für Hochbau usw.		
				646.67			
Berninabahn	1908	61.00	26 126	315,06	für Oberbau (1,20 v. H. d. Anl.-Wert.)	—	1246.23
				430,29	für elektr. Einricht. (1,35 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				19,97	für elektr. Lokomot. (1,85 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				281,32	für Triebpersonenwg. (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				43,30	für Personenwagen (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				7,49	für Triebgüterwagen (1,85 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				5.82	für Gepäckwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				52,60	für Güterwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				44,14	für Schneeschleuder (1,85 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				46,24	für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				1246.23			
Birsigtalbahn	1887	17,00	147 962	303,54	für Oberbau (1,95 v. H. d. Anl.-Wert.)	—	1153,23
				318,33	für elektr. Einricht. ohne Gebäude (2,05 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				236,24	für Triebwagen (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				196,38	Personen-Anhängew. (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				20,40	für Güterwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				78,34	für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				1153,23			
Bremgarten—Dietikon-Bahn	1902	19,00	51 563	296,56	für Oberbau (1,80 v. H. d. Anl.-Wert.)	—	863.18
				191,91	für elektr. Einricht. (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				25,01	für elektr. Lokomot. (1,85 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				199,86	für Triebwagen (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				72,33	für Personenwagen (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				34,65	für Güterwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				42.96	für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				863,28			
Forchbahn	1912	17.00	19 450	247,58	für Oberbau (1,80 v. H. d. Anl.-Wert.)	—	769,03
				250,68	für elektr. Einricht. (2,80 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				157,31	für Triebwagen (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				64,66	für Personenwagen (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				20,33	für Güterwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				28,52	für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				769.03			

[illegible] Ausgabe	Auf das Wagenachskilometer kommen: Rücklage	Ausgabe	Die Rücklage beträgt: von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß	Bemerkungen
	Pfennig		v. H.		
—	1,33	—	7,7	35,3	Eiserner Oberbau.
23,41	4,77	0,09 für Oberbau	24,4	—	Zum Teil eiserner Oberbau
35,30 mechan. Einrichtung der Werkstätte 69,85 Ausrüstung der Unterwerke und Schaltposten 15,45 Leitungsnetz 120,60	0,77	0,08	6,4	18,3	—
48,42	1,66	0,09	11,1	32,9	Eiserner Oberbau.
—	3,95	—	15,7	100,6	Eiserner Oberbau

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachskilometer	Auf das Kilometer Betriebslänge — Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr (Mark)	Erlös aus Altmaterial (Mark)	Summe der Zuwendungen (Mark)
Wynentalbahn	1904	23,00	62 252	210,17 für Oberbau (1,25 v. H. d. Anl.-Wert.	—	705,84
				191,91 für elektr. Einricht. (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				145,54 für Triebwagen (1,90 v. H. d. Anl.-Wert.		
				41,38 für Personenwagen (1,75 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				62,08 für Güterwagen und Rollböcke (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				54,76 für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				705,84		
V. Bahnen gemischter Bauart.						
J. Schweizerische Bahnen.						
Jungfraubahn	1899	10,00	2 819	400,00	—	400,00
Eisenbahn Martigny—Châtelard	1906	21,00	7 295	303,21 für Oberbau (1,20 v. H. d. Anl.-Wert.)	—	1652,54
				299,41 für elektr. Einricht. (1,70 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				98,61 für Dampf- u. el. Lok. (1,55 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				667,16 für Triebwagen (1,70 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				93,41 für Anhängewagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.		
				64,75 für Güterwagen (1,60 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				126,09 für Geräte (2,50 v. H. d. Anl.-Wert.)		
				1652,54		
VI. Zahnbahnen.						
K. Schweizerische Bahnen.						
Gornergrat-Bahn	1898	10,00	1 276	219,70 für Oberbau	—	1021,44
				431,87 für elektr. Einricht.		
				177,87 für Lokomotiven		
				97,04 für Personenwagen		
				8,96 für Güterwagen		
				86,00 für Geräte		
				1021,44		
Wengernalp-Bahn	1893	20,00	6 943	378,92 für Oberbau	—	1891,20
				104,52 für Dampflokomot.		
				345,12 für elektr. Lokomot.		
				228,68 für Personenwagen		
				27,64 für Güterwagen		
				670,24 für elektr. Einricht.		
				136,08 für Geräte		
				1891,20		
VII. Städtische Straßenbahnen.						
L. Schweizerische[1] Bahnen.						
Städtische Straßenbahn in Zürich	1900	38,30	485 607	.	.	.
a) für Oberbau	.	.	.	2105,61	198,25	.
b) für Leitungsnetz	.	.	.	594,80	104,87	.
c) für Triebwagen	.	.	.	2789,41	7,52	.
für Anhängewagen	.	.	.	243,09	—	.
d) für Geräte	.	.	.	354,42	27,28	.
				6087,33	337,92	6425,25

[1] Umbau infolge Einführung der Bügel statt der Rollenabnehmer.

…kommen	Auf das Wagenachskilometer kommen		Die Rücklage beträgt		Bemerkungen
Ausgabe	Rücklage	Ausgabe	von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß	
	Pfennig		v. H.		
—	1,13	—	7,8	29,4	Eiserner Oberbau.
—	14,04	—	4,1	—	Außerdem besteht ein Erneuerungsfonds für die beiden Kraftwerke (Anfang 1915 Bestand 263 952,56 Mark, Ausgabe im Berichtsjahr für Untersuchung eines Kraftwerks 5955,02 M und für Neuwicklung an zwei Generatoren 6320 M). Für Beleuchtungsanlagen betrug der Bestand des Erneuerungsfonds 6400 M. — Eiserner Oberbau.
39,45 für Oberbau 30,12 für elektr. Einrichtung. 69,57	22,65	0,54 für Oberbau 0,41 für elektr. Einrichtung. 0,95	58,1	—	—
—	80,05	—	34,2	—	Eiserner Oberbau.
	27,23	—	54,7	—	Eiserner Oberbau.
. 680,83 684,48[1] 71,16[1] — 197,46 1633,93	 1,25	. 0,14 0,14 0,01 — 0,05 0,31	 6,9	 41,8	Rillenschienen-Oberbau.

Reserve-

Name der Bahn	Die erste Strecke wurde eröffnet	Betriebslänge km	Auf 1 km Betriebslänge kommen Wagenachs-kilometer
1. Dampfbahnen.			
I. Reibungsbahnen.			
A. Deutsche Bahnen.			
Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	1887	41,39	42 941
Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	1894	19,22	30 957
Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn .	1891	181,42	43 548
Straßburger Straßenbahngesellschaft:			
a) Grafenstaden—Markolsheim	1886	57,04	33 358
b) Straßburg—Truchtersheim	1887	15,00	31 482
c) Oberhausbergen—Westhofen	1903	21,10	38 654
d) Kehl—Bühl (Baden)	1892	39,16	34 739
e) Kehl—Ottenheim	1898	35,65	35 660
f) Rastatt—Schwarzach	1909	20,34	26 034
B. Schweizerische Bahnen.			
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	1875	26,00	85 771
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	1887	18,00	45 341
Rhätische Bahn	1889	277,00	62 641
Waldenburger Bahn	1880	14,00	66 300
Yverdon—Ste. Croix	1893	25,00	23 085
II. Bahnen gemischter Bauart.			
D. Schweizerische Bahnen.			
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	1889	20,00	64 935
Eisenbahn Visp—Zermatt	1890	36,00	8 645
III. Zahnbahnen.			
E. Schweizerische Bahnen.			
Pilatusbahn	1889	5,00	1 652
2. Bahnen mit elektrischem Betrieb.			
IV. Reibungsbahnen.			
G. Schweizerische Bahnen.			
Straßenbahn Aarau—Schöftland	1901	12,00	48 317
Berninabahn	1908	61,00	26 126
Birsigtalbahn	1887	17,00	147 962
Bremgarten—Dietikon-Bahn	1902	19,00	51 563
Forchbahn	1912	17,00	19 450
Wynentalbahn	1904	23,00	62 252
V. Bahnen gemischter Bauart.			
J. Schweizerische Bahnen.			
Jungfraubahn	1899	10,00	2 849
Eisenbahn Martigny—Châtelard	1906	21,00	7 295
VI. Zahnbahnen.			
K. Schweizerische Bahnen.			
Gornergrat-Bahn	1898	10,00	1 276
Wengernalp-Bahn	1893	20,00	6 943

[1]) Der Fonds hat die vorgeschriebene Höhe von 60000 M überschritten; weitere Rücklagen unterbleiben daher keine Veränderung. — [2]) Der ganze Bestand wurde zur Deckung der laufenden Gelderfordernisse herangezogen. — [3]) Zur Deckung des Ausfalles der Gewinn- und Verlustrechnung wurden dem Reservefonds 42347,20 M entnommen.

fonds.

Auf 1 km Betriebslänge kommen: Einnahmen: Rücklage im Berichtsjahr	Erlös aus Altmaterial	Summe der Zuwendungen	Ausgabe	Auf das Wagenachskilometer kommen: Rücklage	Ausgabe	Die Rücklage beträgt: von den Roheinnahmen	vom Betriebsüberschuß
Mark				Pfennig		v. H	
—	—	—	—	—	—	—	—[1]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
13,62	—	13,62	—	0,03	—	0,4	26,9
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[3]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[4]
40,47	—	40,47	—	0,08	—	0,5	3,2
—	—	—	—	—	—	—	—[5]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
	—	—	—	—	—		—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[5]
333,33	—	333,33	—	0,68	—	4,0	18,2
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
104,80	—	104,80	—	0,07	—	0,6	1,6
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[4]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]
—	—	—	—	—	—	—	—[2]

so lange, als der Betrag von 6000 M nicht um eine volle Jahresrücklage wieder vermindert ist. — [2]) Im Berichtsjahr
[4]) Ein Teil des Bestandes wurde zur Deckung des Jahresverlustes der Gewinn- und Verlustrechnung verwendet. —

Wie die Tabellen zeigen, schwankt die Rücklage in den Erneuerungsfonds zwischen 0,8 und 58,1 v. H. der Gesamteinnahmen und 3,7 und 174,3 v. H. des Betriebsüberschusses, die Rücklage in den Reservefonds zwischen 0,4 und 4,0 v. H. der Gesamteinnahmen und 1,6 und 26,9 v. H. des Betriebsüberschusses. Mit Rücksicht auf den bedeutend geringeren Verkehr in den Jahren 1915 und 1916 hat das Schweizerische Eisenbahn-Departement einzelnen Bahnen für beide Jahre eine Ermäßigung der Rücklagen von 50 v. H. zugestanden. Die in Betracht kommenden Bahnen, die im Berichtsjahr die volle Rücklage geleistet haben, brauchen im nächsten Jahre keine Zahlungen in den Erneuerungsfonds zu leisten.

In den Betriebsausgaben der schmalspurigen Linien der königl. bayerischen Staatseisenbahnen sind die Rücklagen in den Erneuerungsfonds bereits inbegriffen. Die Rücklagen für Oberbauerneuerung wurden auf Grund der Annahme berechnet, daß der auf den einzelnen Lokalbahnen eingelegte verschiedenartige Oberbau in seiner dermaligen Gestalt nicht mehr erneuert wird. Zur Erneuerung des Oberbaues sämtlicher Lokalbahnen der königl. bayerischen Staatseisenbahnen wird künftig nur noch das bei den Gleisumbauten zur Verstärkung des Oberbaues auf den Hauptbahnlinien gewonnene Altmaterial zur Verwendung kommen.

Da somit sämtliche Lokalbahnen für die Oberbauerneuerung als ein Ganzes betrachtet werden können, ist in die Berechnung der Erneuerungsrücklagen ein mittlerer Wert des späterhin einzulegenden Altmaterials eingeführt worden und hieraus die Rücklage mit 0,12 M für jedes im Berichtsjahre auf der betreffenden Lokalbahn geleistete Nutzkilometer in Ansatz gebracht.

Die Rücklagen für die Erneuerung der Fahrzeuge werden nach bestimmten, auf Grund des Anschaffungswertes der Fahrzeuge und der anzunehmenden Gebrauchsgrenze sowie unter Berücksichtigung der Längen, Steigungs- und Krümmungsverhältnisse der betreffenden Lokalbahn ermittelten Sätzen berechnet.

Die für je 1000 Lokomotiv- und Wagenkilometer der Lokalbahnzüge festgesetzten Sätze sind in der nachstehenden Tabelle enthalten:

Linien mit größten Steigungen von	Linien bis zu 10 km Länge			Linien von 10 bis 20 km Länge			Linien von 20 km und mehr Länge		
	mit kleinstem Krümmungshalbmesser von Meter								
	150—179	180—249	250 und darüber	150—179	180—249	250 und darüber	150—179	180—249	250 und darüber
1. Für die Lokomotiven auf je 1000 Lokomotivkilometer Mark									
0 — 9,99 a. T.	50	46	42	37	33	31,5	29	27,5	26
10 — 19,99 „	54	50	46	41	37	33	30,5	29	27,5
20 u. mehr „	58	54	50	45	41	37	32	30,5	29
2. Für die Wagen auf je 1000 Wagenachskilometer Mark									
0 — 9,99 a. T.	6,7	6,3	5,9	5,4	5,0	4,6	3,6	3,2	2,8
10 — 19,99 „	7,1	6,7	6,3	5,8	5,4	5,0	4,0	3,6	3,2
20 u. mehr „	7,5	7,1	6,7	6,2	5,8	5,4	4,4	4,0	3,6.

Der Berechnung der Rücklagen in den Erneuerungsfonds der schweizerischen Eisenbahnen wurden die nachstehenden mittleren Gebrauchsgrenzen zugrunde gelegt:

a) Dampfbahnen:

Stahlschienen in Hauptgleisen . 55 Jahre,
Stahlschienen in Nebengleisen 75 „
Zahnstangen . . . . 100 „
Schwellen aus Hartholz . . 23 „
Schwellen aus Eisen . . . . 55 „
Befestigungsmittel . . . . . 55 Jahre.
Weichen . . . . 40 „
Drehscheiben . . . . 60 „
Lokomotiven älterer Bauart . 35 „
Lokomotiven neuerer Bauart . 55 „
Personenwagen . . . . . . 50 „
Güterwagen . . . . 60 „
Geräte . . . . 40 „

Bei Feststellung der Rücklagen in den Erneuerungsfonds der Zahnbahnen wurde für den Oberbau eine mittlere Dauer von

300 Jahren, für das Rollmaterial von 60 Jahren und für Geräte von 40 Jahren in Rechnung gezogen.

b) Elektrische Bahnen:

Elektrische Einrichtungen für Maschinen	50 Jahre,
Elektrische Einrichtungen für Apparate	20 „
Speicherbatterien	15 „
Elektrische Lokomotiven	60 „
Elektrische Triebwagen	50 „
Personenwagen	55 „
Güterwagen und Rollböcke	60 „ .

Auf dieser Grundlage werden unter Anrechnung der Altmaterialwerte die jährlichen Einlagen in Hundertteilen der Buchungswerte bestimmt. Für Speicherbatterien sind für so lange, als deren Unterhaltung und Erneuerung gegen eine Prämienzahlung von Dritten besorgt wird, keine Einlagen erforderlich.

Die Kleinbahn Doberan—Arendsee und die schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen sammeln keine derartigen Fonds an, sondern verrechnen die sonst aus diesen Fonds zu bestreitenden Kosten als unmittelbare Betriebsausgaben. Auch bei den königl. sächsichen Staatseisenbahnen ist der Erneuerungsfonds seit dem Jahre 1898 in Wegfall gekommen, und auch hier werden die Kosten für Erneuerung des Oberbaues und der Betriebsmittel in der Betriebsrechnung verrechnet. Die am Schlusse des Jahres 1897 als Bestand des Erneuerungsfonds vorhandenen 12 789 708 Mark sind zur Bildung eines Reservefonds für Eisenbahnzwecke benutzt worden. Dieser wird ganz unabhängig von der Staatseisenbahnbetriebsrechnung von dem Königlichen Finanzministerium verwaltet und hat die Bestimmung, in außerordentlichen Fällen, z. B. bei etwa erforderlichem schnellen Uebergang zu einem neuen Oberbausystem, die nötigen Mittel zu liefern. Der Reservefonds kann durch seine eigenen Zinsenerträge bis auf den Höchstbetrag von 15 000 000 M anwachsen. Uebersteigt der Bestand diesen Betrag, so ist der Ueberschuß an die allgemeine Staatskassenverwaltung abzuführen; dagegen muß der Fonds nach jeder Entnahme wieder bis zu dem angegebenen Höchstbetrage ergänzt werden.

Zur Erläuterung der in der Statistik gemachten Angaben sei noch bemerkt:

Das Berichtsjahr umfaßt bei der schmalspurigen Kleinbahn Doberan—Arendsee, der Kreis Altenaer Schmalspur-Eisenbahn, der Lahrer Straßenbahn, der Mecklenburg-Pommerschen Schmalspurbahn, der Straßburger Straßenbahngesellschaft, den Wirsitzer Kreisbahnen und den schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. April 1915 bis 31. März 1916, bei den norwegischen Bahnen die Zeit vom 1. Juli 1915 bis 30. Juni 1916; bei den übrigen Bahnen fällt das Berichtsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen.

1 Frank ist mit 0,80 M, eine norwegische Krone mit 1.10 M in Rechnung gezogen.

Gesamtlänge der Krümmungen und durchschnittliche Neigung.

	Gesamtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn a. T.
Biberach—Ochsenhausen	8 422 m = 37,90 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 140 m = 614 m)	11,7 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 1801 m)
Lauffen a. N.—Leonbronn	9 336 m = 46,00 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 150 m = 724,4 m)	7,2 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 434 m)
Marbach a. N.—Heilbronn Südbahnhof	15 322 m = 44,73 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 94,1 m)	7,5 (Länge der größten Steigung von 25 a. T. = 787 m)

	Gesamtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn a. T.
Nagold—Altensteig	10 492 m = 69,2 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 168,1 m)	7,9 (Länge der größten Steigung von 40 a. T. = 420,4 m)
Schussenried—Dürmentingen	10 021 m = 35,99 v. H. der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 120 m = 192 m)	0,96 (Länge der größten Steigung von 21,74 a. T. = 241 m)
Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	4 151 m = 24,1 v. H. der Bahnlänge	5,25 (Länge der größten Steigung von 33,3 a. T. = 1650 m)
Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	10 732 m = 41,4 v. H. der Bahnlänge	16,98
Bière—Apples—Morges-Bahn	11 028 m = 37,2 v. H. der Bahnlänge	16,65
Straßenbahn Frauenfeld—Wil	4 250 m = 24,2 v. H. der Bahnlänge	9,48
Rhätische Bahn	109 203 m = 39,53 v. H der Bahnlänge	16,24
Waldenburger Bahn	5 403 m = 39,9 v. H. der Bahnlänge	13,92
Yverdon—Ste. Croix	9 476 m = 39,2 v. H. der Bahnlänge	26,13
Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	6 840 m = 34,89 v. H. der Bahnlänge	27,36
Brünigbahn	21 484 m = 37,2 v. H. der Bahnlänge	20,23
Eisenbahn Visp—Zermatt	15 302 m = 43,7 v. H. der Bahnlänge	27,25
Pilatusbahn	1 610 m = 37,7 v. H. der Bahnlänge	381,37
Straßenbahn Aarau—Schöftland	1 641 m = 14,85 v. H. der Bahnlänge	13,43
Berninabahn	25 460 m = 42,0 v. H. der Bahnlänge	40,01
Birsigtalbahn	5 614 m = 34,9 v. H. der Bahnlänge	9,26
Bremgarten—Dietikon-Bahn	6 376 m = 33,74 v. H. der Bahnlänge	25,56
Forchbahn	5 597 m = 33,64 v. H. der Bahnlänge	33,99
Wynentalbahn	7 080 m = 31,4 v. H. der Bahnlänge	10,46
Jungfraubahn	2 231 m = 24,18 v. H. der Bahnlänge	152,30
Martigny—Châtelard	7 771 m = 38,4 v. H. der Bahnlänge	43,49
Gornergrat-Bahn	3 395 m = 36,3 v. H. der Bahnlänge	163,20
Wengernalp-Bahn	7 412 m = 37,21 v. H. der Bahnlänge	129,60
Städtische Straßenbahn Zürich	11 031 m = 28,2 v. H. der Bahnlänge.	—

[Fortsetzung folgt.]

Güterbeförderung auf Straßenbahnen.

(Mit 23 Abbildungen.)

(Bearbeitet nach den bis Ende Februar 1918 vorliegenden Unterlagen.)

[Schluß.*)]

Zu Frage 5: **„Wie werden die Güterwagen gekuppelt?“** Wie bereits im Anfang dieses Berichtes erwähnt worden ist, hat das Kriegsamt mit Rundschreiben für die Kupplungen zwischen Trieb- und Anhängewagen (Abb. 7 bis 9) schon im Jahre 1915 Anregungen gegeben. Die eingegangenen Antworten ergeben, daß mit den einfachsten Mitteln die Verbindung zwischen den Triebwagen und den angehängten Güterwagen erreicht werden konnte und besondere Bauarten nur ausnahmsweise erforderlich waren. Eine Abweichung mußte nur dort eintreten, wo die Höhe der Kupplungsmitte des Güteranhängewagens von der des Triebwagens abweicht. In diesen Fällen wird eine Kröpfung der Kuppelstange in der vertikalen Ebene um ein Maß, das der Abweichung entspricht, vorgenommen. Nur bei einigen Straßenbahnen mußten besondere Einrichtungen geschaffen werden, die aber anscheinend größere Schwierigkeiten nicht verursacht haben. So wurden z. B. die Postgüterwagen, die sonst durch Pferde gezogen werden, zur Ankupplung an die Triebwagen der Gr. Berliner St.-B. von der Postverwaltung

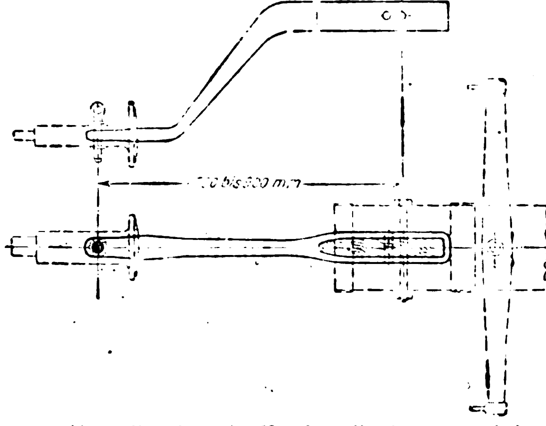


Abb. 7. Kupplung der Nürnberg-Fürther Straßenbahn.

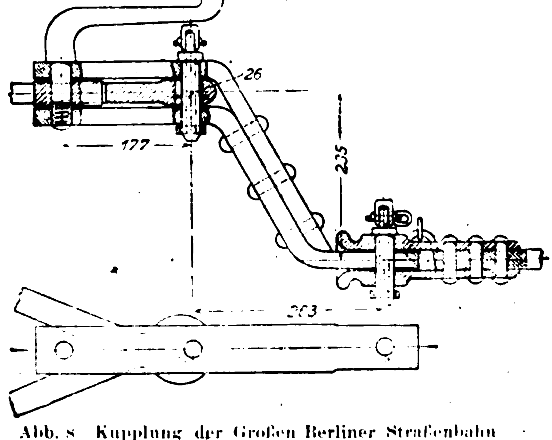


Abb. 8. Kupplung der Großen Berliner Straßenbahn für Kraftlastanhänger.

*) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 51).

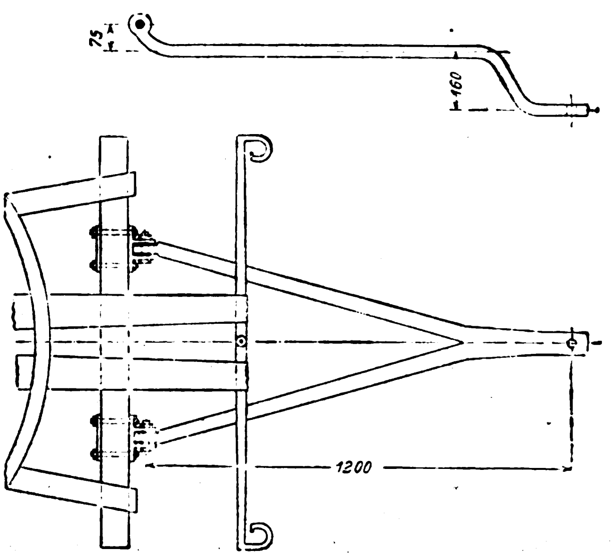


Abb. 9. Kupplung der Großen Berliner Straßenbahn für gewöhnliche Rollwagen.

mit entsprechenden Kupplungsvorrichtungen aus U-Eisen versehen (Abb. 9). Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der St. St.-B. **Trier.** Abb. 10.

Die Elektr. St.-B.-A.-G. Breslau befördert im selben Zuge Gleisgüterwagen- und Straßenlastfuhrwerke. Zur Verbindung der letzteren werden besondere Zug- und Steuerketten verwendet. Die städt. St.-B. in Chemnitz benutzen sehr sorgfältig ausgebildete Zug- und Stoßvorrichtungen (siehe Abb. 11), die ein sanftes Anlassen bei guter Kurvengängigkeit gewährleisten.

Einige Straßenbahnen haben Einrichtungen getroffen, um gewöhnliche Fuhrwerke, die auf dem neben dem Gleis liegenden Straßenpflaster laufen, an ihre Triebwagen anzuhängen. Die Coblenzer St.-B. verwendet hierfür seitlich gekröpfte Kuppelstangen, während sich die Nürnberg-Fürther St.-B. mit einem kräftigen Querbalken behilft, den sie, wie aus Abb. 18—19 zu entnehmen ist, an der Innenseite der Plattform befestigt und an jener Seite vorstehen läßt, auf der die Fahrstraße liegt. Die seitwärts gekuppelten Lastwagen haben eine gerade oder gekröpfte Kupplung zwischen Fuhrwerk und seitlichem Querbalken. Durch abwechselnde Verwendung der geraden oder nach rechts oder links gewendeten, gekröpften Kupplung wird die erwähnte abwechselnde Belastung des Straßenpflasters auf eine möglichst weite Fläche verteilt. Die Cölner St. St.-B. verwendet im Verkehr mit der Cölner Vorortbahn zum Ankuppeln der Kieswagen gut gefederte Zug- und Stoßvorrichtungen, die mit einer selbsttätigen Mittelkupplung versehen sind, während im Stadtgebiet nur Handkupplung mit Rundzapsen Verwendung findet. Sowohl die Offenbacher St.-B., wie auch die Nürnberg-Fürther Straßenbahn befördern außer Gleisgüterwagen auch Straßen-Lastfuhrwerke (Abb. 12), und benutzen zur Verbindung dieser mit den Triebwagen gut ausgebildete starre Kuppelösen (Abb. 13).

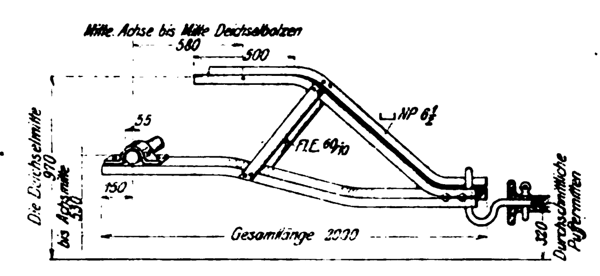


Abb. 10. Kupplung für Postwagen an die Triebwagen der Straßenbahn Trier.

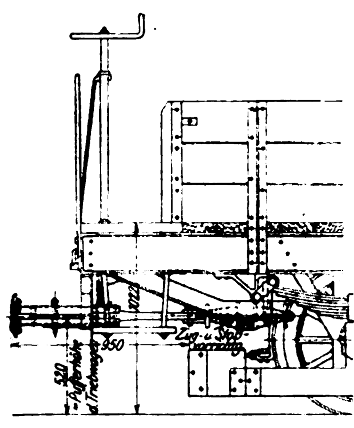


Abb. 11. Güterwagen-Kupplung der Straßenbahn Chemnitz

Zu Frage 6: **„Mit welchen Höchstgeschwindigkeiten werden die Güterwagen**

a) im Stadtinnern auf gerader Strecke und in Krümmungen,

b) in den äußeren Stadtteilen auf gerader Strecke und in Krümmungen

befördert und welche Bedingungen stellen Sie an die Abfederung und Bremsung der angehängten Wagen?"

Wie aus den eingegangenen Antworten zu entnehmen ist, werden die Gleisgüterwagen auf fast allen Straßenbahnen mit derselben Fahrgeschwindigkeit von den Triebwagen befördert, wie die Personenzüge, da ja in fast allen Fällen der Güterverkehr sich zwischen dem Personenverkehr abwickelt. Die Fahrgeschwindigkeit schwankt auf den Strecken im Stadtinnern je nach den Steigungs- und Krümmungsverhältnissen und der Anzahl angehängter Wagen zwischen 5 und 20 km-Std. und auf Außenstrecken von 9 bis 25 km-Std. und im Vorortverkehr bis 40 km-Std. Sie richtet sich bei Güterbeförderung nicht nur nach den jeweiligen Betriebs- und Streckenverhältnissen, die für die Personenwagen maßgebend sind.

sondern auch nach der technischen Beschaffenheit der Betriebsmittel, insbesondere deren Kurvengängigkeit und den Bremsvorrichtungen. Lassen es die Betriebsverhältnisse des Personenfahrplanes zu, daß die Güterzüge ohne Aufenthalte an den Haltestellen weiterfahren können, dann müssen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Güterverkehr nicht erreicht werden. Anders liegen die Verhältnisse bei den Bahnen, die Straßenfuhrwerke zur Beförderung übernehmen. Diese besitzen in den seltensten Fällen

Zur Frage 7: „**Wer stellt**

1. **die Wagenführer,**
2. **die Zugbegleitung,** bzw. **wer besorgt**
3. **das Zubringen und Kuppeln der Güterwagen mit den Triebwagen?**"

Aus sämtlichen Antworten ist zu entnehmen, daß die Wagenführer von den Straßenbahnverwaltungen gestellt werden. Auch die Begleiter der angehängten Güterwagen sind in den meisten Fällen Angestellte der Straßenbahn. Ausnahmen

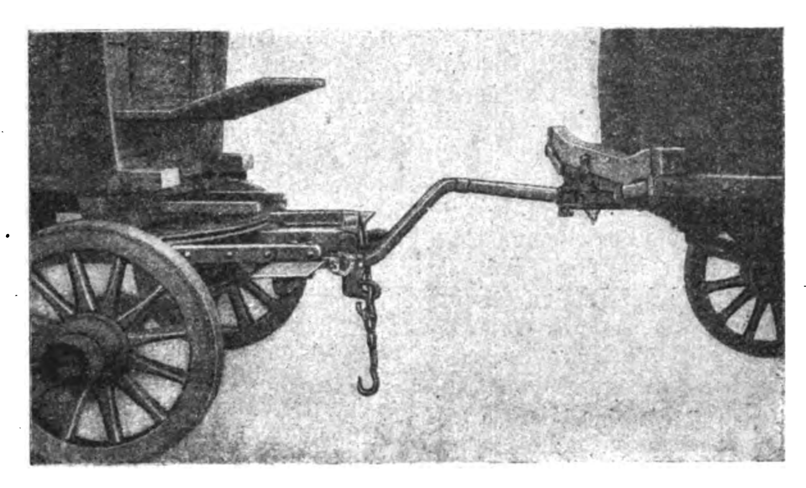


Abb. 12. Kupplung zwischen 2 Straßenfuhrwerken zur Beförderung mittels Straßenbahn-Triebwagen der Städtischen Straßenbahn Offenbach (Main).

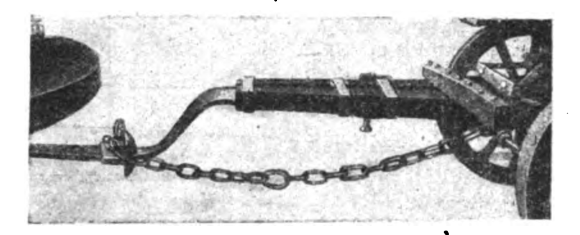


Abb. 13. Kupplung eines Fuhrwerkes hinter den Triebwagen der Nürnberg-Fürther Straßenbahn.

eine ausreichende Abfederung, und auch die Bremsen genügen für die hohen Fahrgeschwindigkeiten, die mit Schienenfahrzeugen erreicht werden können, nicht. Die Fahrgeschwindigkeit, die mit solchen Fuhrwerken erreicht werden kann, beträgt im Stadtinnern auf geraden Strecken etwa 7 km-Std., in Krümmungen etwa 4 km-Std.; auf Außen- und Vorortstrecken werden aber auch 12 und 6 km-Std. erreicht. Mit Rollböcken kann annähernd mit denselben Geschwindigkeiten gefahren werden, wie mit den gewöhnlichen Personenwagen, wenn ihre Bauart den behördlichen Vorschriften entspricht.

hiervon machen die Straßenbahnen, die Postgüter befördern, die fast durchweg von Beamten der Postverwaltung begleitet werden, und die Straßenfuhrwerke, zu denen der Verfrachter oder der Auftraggeber die Begleitung stellt. Auch das Zubringen und Ankuppeln der anzuhängenden Güterwagen hat erhebliche Schwierigkeiten nicht verursacht. Eine Erklärung hierfür ist wohl darin zu finden, daß in den meisten Fällen die Güter während der Kriegszeit im Allgemeininteresse befördert worden sind und im Hinblick hierauf von umständlichen Verklausulierungen Abstand genommen worden ist. Die einschlä-

gigen Arbeiten wurden in fast allen Fällen durch Zusammenwirken der Angestellten der Straßenbahn und des Verfrachters bewerkstelligt. Die Hauptbedingung: „unnötige Verschiebearbeit möglichst zu vermeiden und die Abwicklung des Personenverkehrs nicht zu behindern," muß stets befolgt werden. In einigen Fällen mußte, um der letzteren Bedingung vollauf entsprechen zu können, eine größere Anzahl Hilfsmannschaften bereitgestellt werden. Auch bei den Straßenbahnen, die mit Rollbockbetrieb die Güterbeförderung bewerkstelligt haben und denjenigen, die Straßenfuhrwerke zur Beförderung übernommen haben, mußte auf pünktliche Dienstabwicklung besondere Aufmerksamkeit verwendet werden. In einem Falle war es erforderlich, die Handhabung des Zubringens der Straßenfuhrwerke an die Triebwagen genau zu regeln. Es ist noch erwähnenswert, daß auch in den Fällen, in denen der Verfrachter die Begleitmannschaft stellt, der Wagenführer für den Transport verantwortlich ist und der Begleiter seine Weisungen zu befolgen hat. In Offenbach (Main) werden die Fuhrwerke von den Straßenbahnwagen selbst auf die Gleise geholt. Die neben den Gleisen stehenden Fuhrwerke werden mittels einer längeren Kette mit dem Triebwagen gekuppelt. Während der Triebwagen dann anfährt, wird das Fuhrwerk durch Lenken an der Deichsel auf das Gleis geführt. Wenn das Fuhrwerk auf dem Gleise steht, fährt der Triebwagen zurück bis an das Fuhrwerk, damit die Kuppelung vorgenommen werden kann. In entsprechender Weise wird das Fuhrwerk vermittelst der Kette von den Schienen auch wieder entfernt.

Zu Frage 8: **„Wie wird zwischen Verfrachter und Straßenbahn verrechnet? Sind Kilometer-, Gewicht- oder Ladungstarife vorgesehen?"**

Eine einheitliche Verrechnungsart konnte wegen der Verschiedenheit der zu befördernden Güter und auch im Hinblick auf die Art der Beförderung weder von vornherein angestrebt, noch erreicht werden. In den seltensten Fällen war auch eine genaue Feststellung der beförderten Gewichte möglich. Hingegen kann die Ermittlung der Fahrleistung nach Weglängen überall durchgeführt werden. Um etwas Übersicht in die verschiedenen zur Anwendung gekommenen Tarife zu bringen, können die Ergebnisse der Rundfrage etwa, wie folgt, geordnet werden:

Nach Gewichtskmtarif (unter Berücksichtigung der Höchstbelastung) haben etwa	30 v. H.	der den Fragebogen beantwortenden Verwaltungen verrechnet
nach Zeittarif (unter Berücksichtigung der größten Motorleistung) haben etwa	12 v. H.	
nach Fahrten (desgl.) haben etwa . . .	10 v. H.	
nach Wagenkm (desgl.) haben etwa . . .	11 v. H.	
nach Ladungen für die ganze Strecke haben etwa . . .	10 v. H.	
nach Gepäckstückpreisen für die ganze Strecke haben etwa	7 v. H.	

und der Rest nach Teilstrecken, bahnamtl. Rollfuhrtarif sowie auch nach der Militärtransportordnung. Es ist bemerkenswert, daß nur eine einzige Straßenbahn sich entschlossen hat, nach geleisteten Achskm ihre Leistungen zu berechnen. Die Verschiedenheit einiger km-Gewichtstarife ist aus den Schaulinien Abb. 14 bis 17 zu entnehmen.

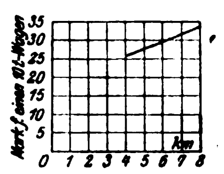


Abb. 14. Schaulinien über Gütertarife der Westfälischen Straßenbahn Gerthe.

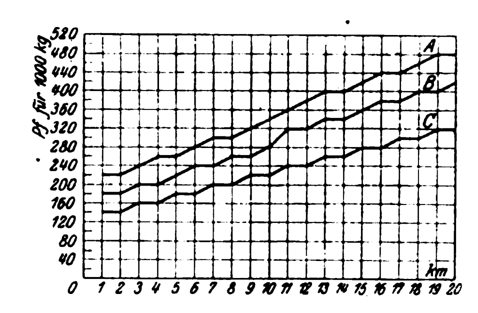


Abb. 15. Schaulinien über Güterbeförderungspreise der Straßenbahn München-Gladbach.

A. Einzelsenduugen.
B. Mehrfachsendungen (mindestens 500 t jährlich)
C. Massensendungen von einem Versender oder an einen Empfänger.

Die außerordentliche Verschiedenheit der Tarifbildung hat ihren Grund nicht nur in der Verschiedenheit der Betriebsverhält-

nisse, sondern in den verschiedenen Umständen, unter denen die Güterbeförderung von den Straßenbahnverwaltungen übernommen werden mußte. In den wenigsten Fällen durften die Tarife während des Krieges vom rein wirtschaftlichen Standpunkte aus gebildet werden, sondern der allgemeine Nutzen mußte in den Vordergrund rücken.

für 1 Wagenführerstunde zu . . . 1,00 M,
für 1 Begleiterstunde zu . . . 0,70 M
und für alle anderen Betriebskosten . 0,55 M für 1 Wgkm,
wobei jedes Anh.-Wgkm nur mit ½ in Rechnung gestellt wird. Auch die städtische

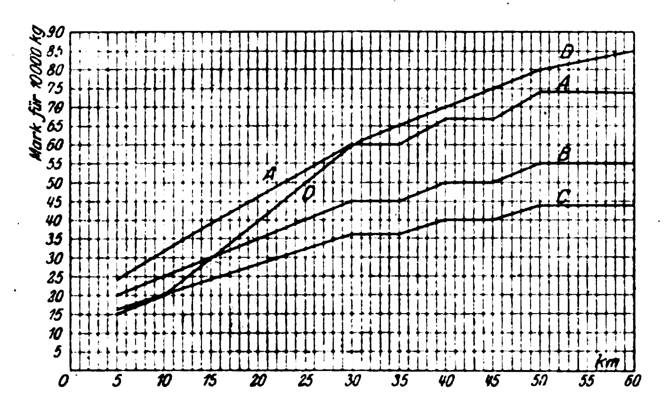


Abb. 16. Schaulinien über Tarife der Vestischen Kleinbahn Herten (Westf.).
A. Einzelsendung. C. Massensendung.
B. Mehrfachsendung. D. Sonderwagentarif.

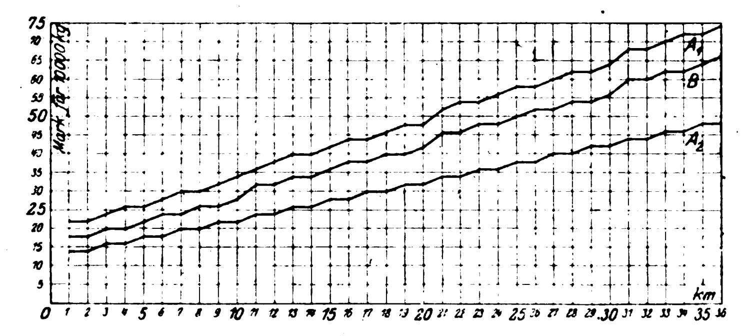


Abb. 17. Schaulinien über Kriegsfrachtsätze der Aachener Kleinbahn A.-G.
A. Einzelsendungen.
B. Mehrfachsendungen (mindestens 20 t wöchentlich).
A_2. Massensendungen von einem Versender oder an einen Empfänger.

So hat z. B. die Straßenbahn Dortmund die Beförderung der städtischen Kartoffeln auf einer 3 km langen Strecke übernommen und für 1 Zentner 20 Pf berechnet, während die städtische Straßenbahn Cöln für die Stadt, ohne Rücksicht auf die Entfernung,

für 3 t . . . 4,00 M.
„ 5 t . . . 6,00 M
und „ 10 t . . . 8,00 M

in Ansatz bringt.

Die städtische Straßenbahn in Baden-Baden geht sogar noch weiter und berechnet für die städtischen Transporte nur die Kosten

Straßenbahn Karlsruhe verrechnet nach Stunden, und zwar

für 1 Triebwagenstunde mit 1 oder 2 Anhängern . . . 6,00 M.
und für die Post 1 Wagenkm 0.55 M.

Die Straßenbahn Mülheim (Ruhr) berechnet für eine Strecke von

6 km Länge für 10 t . . . 35,00 M
und auf längeren Strecken für 10 t . . . . 45,00 M.

Die städtische Straßenbahn Frankfurt (Main) bringt für

1 Triebwagen und Tag (10 Std.) 75.00 M
und für jeden Anhängewagen und Tag (10 Std.) . . . . 5.00 M

in Anrechnung.

Die Gesellschaft für Straßenbahnen im Saartale setzt für 1 Tonnenkm 0,40 M und außerdem besondere Ladegebühren in Rechnung.

Die städtische Straßenbahn Nürnberg-Fürth befördert, wie oben bereits näher angegeben wurde, Straßenfuhrwerk und rechnet für

1 km und Fuhre bei Tag . . 1,70 M.
1 km und Fuhre bei Nacht . 2,00 M.
Wartezeit für den Begleiter
für je 30 Min. . . . . 1,05 M.

In Hagen vergütet die Stadt der Straßenbahn für jeden auf einer 6,1 km langen Strecke beförderten Gütertriebwagen, der für die Gemüse- und Lebensmittelzufuhr eingerichtet ist, 8,— M, während in Gotha von der Straßenbahn für je

1 Gepäckstück bis 25 kg . . . 10 Pf,
25—50 kg . . . 20 Pf,
mehr . . . 30 Pf

berechnet wird.

Auch die Art der Abrechnung der Fahrgebühren ist sehr verschieden. Bei den meisten Verwaltungen, die für fremde, d. h. nicht städtische Verfrachter Güterbeförderung übernommen haben, müssen die Gebühren sofort nach Zustellung der Abrechnung bezahlt werden. Während z. B. die Straßenbahnen Gotha, Braunschweig und Worms Güterfahrscheine ausgeben, stunden die Straßenbahnen in Saarbrücken, Ruhrort, Wiesbaden und die Große Berliner die Fahrgebühren, indem sie monatlich Rechnung erteilen.

Die Vertreter der Straßenbahnen Dortmund, Crefeld, Essen, Düsseldorf, Aachen, Elberfeld haben sich im Januar 1917 in Düsseldorf zu einer eingehenden Beratung über die Festsetzung von Tarifen für den Güterverkehr auf den Straßen- und Kleinbahnen versammelt und den rheinisch-westfälischen Bahnverwaltungen folgenden Tarif für Wagenladungen (Massen- und Stückgüterverkehr) empfohlen:

„1. Für 10 t Ladegewicht betragen die Frachtkosten:

bis	5 km	24 M
über	5—10 km	32 M
über	10—15 km	39 M
über	15—20 km	46 M
über	20—25 km	53 M
über	25 km	60 M

2. Für die Berechnung der Frachtkosten ist sowohl bei Massen- als auch bei Stückgutbeförderung das Ladegewicht des Güterwagens ohne Rücksicht auf seine Ausnutzung maßgebend.
3. Die Kosten der Be- und Entladung des Wagens gehen zu Lasten des Versenders oder Empfängers.
4. Die Be- und Entladefristen sind mit Rücksicht auf die Knappheit des rollenden Materials möglichst kurz zu bemessen. Bei Selbstentladern ist für die Beförderung von Massengütern nur je eine Stunde Frist für die Be- und Entladung zu gewähren. Für Be- und Entladung anderer Güterwagen, auch bei Gestellung von Güterwagen für Stückgutbeförderung, ist eine Frist von höchstens 6 Stunden zu gewähren.
5. Als Standgeld ist für jeden angebrochenen Tag nach Ablauf der gewährten Be- und Entladefrist der Betrag von 10 M zu berechnen.
6. Wenn die Be- und Entladung von den Bahnverwaltungen übernommen wird, so ist mindestens Ersatz der aufgewendeten Selbstkosten zu fordern.
7. Alle steuerlichen Lasten, wozu auch der Frachturkundenstempel gehört, sind von dem Empfänger oder Versender zu tragen.
8. Etwaige Anlagekosten für Neben- und Privatanschlüsse sind von den Interessenten aufzubringen. Das rollende Material, ausgenommen Spezialwagen, ist von der Bahnverwaltung zu beschaffen. Die angegebenen Frachten sind auf dieser Grundlage ermittelt.
9. Langfristige Verträge mit den Interessenten sind anzustreben. In diesen Fällen können auf die angegebenen Frachtsätze entsprechende Rabatte gewährt werden.
10. Zwecks Sicherung gegen Ansprüche aus der Haftung beim Transportvertrage ist eine Versicherung vorzunehmen, die sich ganz allgemein auf Diebstahl, Beschädigung von Gütern usw. zu erstrecken hat.
In den Verträgen muß eine Haftung für pünktliche Zustellung sowie Verhinderung der Zustellung, insbesondere in allen Fällen höherer Gewalt, ausgeschlossen werden.
11. Für die Abrechnung mit den Interessenten empfiehlt sich die Einrichtung von Frachtstundungskonten gegen Hinterlegung einer Sicherheit im Mindestbetrage des monatlichen Umsatzes.
Als Sicherheit wird ein Bankbürgschein empfohlen."

Der obige Tarif entspricht dem Durchschnitt von je 5 km des Staatsbahntarifs für 5 t-Ladung A 1 mit Eilgutzustellung.

Die Eisenbahndirektion in Cöln hat dem obigen Tarife mit Abstufungen nach Kilometern und unter Beifügung der verdoppelten Sätze des allgemeinen Wagenladungstarifes B und des Tarifes A 2 für die Kriegsdauer zugestimmt.

Einige Straßenbahnen haben für größere Transportleistungen besondere Beförderungsbedingungen aufgestellt, die vom Verfrachter befolgt werden müssen.

„Die Verwaltung der Straßenbahn München-Gladbach übernimmt die Beförderung von Massengütern aller Art in Straßenbahngüterwagen oder aber auch die Beförderung von Staatsbahnwagen auf vorhandenen Rollwagen zwischen dem Bahnhof Speick und den Privatanschlüssen.

„Die Beförderung von Gütern erfolgt einstweilen nur an Werktagen. Ausnahmen bedürfen der vorherigen Vereinbarung. Sendungen, die ein Umladen mit Kran erfordern, sind von der Beförderung ausgeschlossen.

Der Anschlußinhaber hat die Wagen bei der Zustellung am Anschluß in Empfang zu nehmen und bei der Abholung so bereit zu stellen daß ein weiteres Verschieben nicht erforderlich ist.

Das Ein- und Ausladen der Güter sowohl beim Übergabebahnhof Speick als auch im Anschlußgleis ist Sache der Versender bzw. Empfänger. Die Mitnahme von 2 hierzu benötigten Personen ohne Erhebung eines Fahrpreises in dem der Beförderung dienenden Triebwagen ist zulässig; für weitere Prsonen wird das tarifmäßige Fahrgeld erhoben.

Die Be- und Entladefrist richtet sich für Staatsbahnwagen nach den Vorschriften der Staatsbahn für Straßenbahngüterwagen beträgt sie sechs Stunden.

Die Sätze für Frachtberechnung sind aus Abb. 15 zu entnehmen. Außerdem kommen noch in Anrechnung: Wagenstandgelder, Frachturkundenstempel, Steuern zu Lasten des Versenders bezw. Empfängers.

Die Frachtberechnung findet bei Staatsbahnsendungen nach bahnamtlichem Gewicht, bei Straßenbahngüterwagen nach Gewicht der Sendungen, mindestens aber nach dem angeschriebenen Ladegewicht der Güterwagen statt.

Die Straßenbahnverwaltung übernimmt auch nicht die Haftung für die entstehenden Wagenstandgelder, insoweit nicht ein Verschulden der Straßenbahnverwaltung nachgewiesen werden kann; sie haftet weiter nicht für die Folgen von Betriebsstörungen sowie bei Gleisausbesserungen, Umbau Schneewehen, Hochwasser, Straßensperrungen, Streik u. dgl., unverschuldetem Mangel an elektrischer Kraft und sonstigen nicht im Machtbereich der Straßenbahnverwaltung liegenden Ursachen.

Die Versicherung gegen Beschädigungen, Verlust, Diebstahl und sonstige Gefährdung der Ladungen übernimmt die Straßenbahn München-Gladbach ebenfalls nicht."

Außerdem enthalten die Vorschriften noch Sicherheiten für die pünktliche Zahlung, für die gute Behandlung entliehener Wagen, für deren besenreine Rückgabe und gegen Schadenersatzansprüche Dritter innerhalb der Gleisanschlüsse sowie wegen Einrichtung von Frachtstundungskonten. Es wird ferner darauf hingewiesen, daß die Straßenbahnverwaltung keinen Zahlungsverkehr zwischen dem Anschlußinhaber und der Staatseisenbahnverwaltung vermittelt. Diesen Verkehr hat allein der Anschlußinhaber zu vertreten.

Die städtischen Straßenbahnen in München stellen Wagen und Personal zur Beförderung von Gütern an Einzelpersonen und Firmen unter nachstehenden Bedingungen zur Verfügung:

„Zeit der Beförderung von Gütern ist nur während der Nacht. Der Güterzug muß zwei Tage vorher bei der Straßenbahn bestellt werden, andernfalls kann auf rechtzeitige Erledigung nicht gerechnet werden. Wird der bestellte Zug nicht benutzt, so hat der Besteller die bis zur Abbestellung erwachsenen Kosten zu tragen.

Jeder Transportwagen darf nur mit dem für ihn bestimmten Ladegewicht beladen werden

Das Beladen und Entladen sowie das Verstauen der Güter muß durch den Besteller erfolgen, der das hierzu notwendige Personal zu stellen hat.

Ein Begleiter, der auf der Plattform des Transportwagens zur Beaufsichtigung der Güter Platz zu nehmen hat, muß vom Besteller mitgegegben werden. Besteht der Güterzug aus 2 Transportwagen, so wird die Beigabe eines weiteren Mannes auch für den 2. Transportwagen empfohlen. Weiteres Personal des Bestellers wird im Triebwagen unentgeltlich mitbefördert.

Verladevorrichtungen, wie Leitern, Verladehaken, Rupfen usw. muß der Besteller beigeben.

Haftung für die zu befördernden Güter übernimmt die Stadt nicht und sie schließt die Haftung nach BGB. aus.

An Fahrgeld wird erhoben:

a) für das gefahrene Zugkilometer, gleichgültig, ob die Wagen beladen oder leer sind, bei einem Güterzug mit 2 Transportwagen 2 M, bei einem Güterzug mit 1 Transportwagen 1.50 M. Die gefahrenen Leerkilometer, d. s die Ein- und Ausrückkilometer, sind zum gleichen Satz in Rechnung zu bringen,

b) für die Stehpausen (Wartezeit) für jede halbe Stunde 1 M. Jede angefangene halbe Stunde wird für voll gerechnet,

c) für die Beleuchtung für die Dauer einer halben Stunde 50 Pf. Jede angefangene halbe Stunde wird für voll gerechnet."

Die Beförderungsbedingungen enthalten dann noch gewisse Sicherheiten gegen Schäden an den Wagen, für pünktliche Einhal-

tung der Zahlungsfristen und Rückzahlung der Reichsstempelabgaben.

Der Tarif für Beförderung von Massen- und Stückgütern in Wagenladungen der Vestischen Kleinbahnen in Herten (Westf.) ist aus Abb. 16 zu entnehmen. Die Beförderungsbedingungen lauten:

„Als Beförderungsweg ist hierbei nur der reine Nutzweg anzusehen. Der Leerweg darf höchstens von gleicher Länge sein wie der Beförderungsweg + 5 km. Ist derselbe größer, so kommen die Sätze obigen Tarifs auch für den Leerweg zur Anrechnung unter Gutschrift von 5 km.

Der Tarif gilt für Beförderungen innerhalb des Tages-Fahrplans, während außerhalb des Fahrplans ein Zuschlag von 50 v. H. erhoben wird. Auch bei den Vestischen Kleinbahnen gilt für die Berechnung der Frachtkosten sowohl bei Massen- als auch bei Stückgutbeförderung das Ladegewicht des Güterwagens ohne Rücksicht auf seine Ausnutzung. Werden Personenwagen für die Güterbeförderung gestellt, so gilt deren Tragkraft als für 10 t festgesetzt. Verpackung, leere Kisten usw., die gefüllt durch die Straßenbahn befördert worden sind, werden kostenlos zurückbefördert, sofern hierzu Leerfahrten benutzt werden können. Etwaige Mehrleistungen werden zum tarifmäßigen Fahrpreise berechnet.

Die Bestellung von Gütertransporten muß mindestens 24 Stunden vorher erfolgen. Die Erledigung der Bestellung richtet sich nach deren Eingang.

Die Be- und Entladung des Wagens kann durch den Versender oder Empfänger erfolgen. Geschehen diese Arbeiten durch die Straßenbahn, so berechnet sie ihre Selbstkosten zuzüglich eines Zuschlages von 50 v. H. Die Zeit des Zu- und Abgangs der Arbeiter wird eingerechnet. Bei Güterbeförderung ist die Mitnahme von 2 Mann ohne Erhebung eines besonderen Fahrpreises in dem der Beförderung dienenden Triebwagen gestattet. Für weitere Leute wird das tarifmäßige Fahrgeld in Rechnung gestellt.

Die Be- und Entladung der Wagen hat sofort nach Eintreffen der Wagen zu geschehen. Mit Rücksicht auf den Kleinbahnbetrieb wird eine Frist von 1 Stunde gewährt. Jede weitere angefangene Stunde wird mit 2 M für einen Wagen berechnet."

Auch diese Tarife enthalten Sicherheitsbedingungen für steuerliche Lasten, Frachturkundenstempel, Haftung für Diebstähle und Beschädigungen von Gütern.

Der Gütertarif der Westfälischen Straßenbahn in Gerthe für Wagenladungen von 10 t ist aus Abb. 14 zu entnehmen.

„Dieser Tarif gilt nur für den Betrieb zwischen 6 Uhr morgens und 9 Uhr abends, außerhalb dieser Beförderungszeit kommt noch ein besonderer Zuschlag in Anrechnung.

Auch bei dieser Bahn ist für die Berechnung der Frachtkosten sowohl bei Massen- als auch bei Stückgutbeförderung das Ladegewicht des Güterwagens ohne Rücksicht auf seine Ausnutzung maßgebend.

Die Kosten der Be- und Entladung des Wagens gehen zu Lasten des Versenders oder Empfängers, d. h. es können auch andere Hilfskräfte wie die des Verfrachters hierfür verwendet werden.

Die Be- und Entladefrist beträgt bei Selbstentladern 1 Stunde, bei andern Güterwagen 3 Stunden.

Als Standgeld wird für jeden angebrochenen Tag nach Ablauf der gewährten Be- und Entladefristen der Betrag von 10 M berechnet.

Anlagekosten für Neben- und Privatanschlüsse sind von den Verfrachtern aufzubringen."

Die Verwaltung der Barmer Straßenbahnen hat auf Grund einer Vereinbarung mit dem Kohlensyndikat und der Gewerkschaft Konstantin der Große folgende Bedingungen für die Beförderung von Kohle von der Zeche Deutschland aufgestellt:

„Der Empfänger verpflichtet sich, die obengenannten Brennstoffmengen jeden Monat bis zum 31. März 1918 ausschließlich durch die Straßenbahn, die lediglich Beförderer ist, anfahren zu lassen unter dem Vorbehalt, daß die der Straßenbahn erteilte behördliche Genehmigung nicht zurückgezogen wird. Wünscht der Empfänger aus eigenem Antriebe von der Verpflichtung der Beförderung durch die Straßenbahn zurückzutreten oder diese einzuschränken, so hat er dem Beförderer als Schadenersatz die Hälfte der Frachtkosten für die nicht zugestellten Ladungen zu entrichten.

Die Zustellung des Brennstoffes an den Empfänger erfolgt im allgemeinen amTage, und zwar entweder durch ein besonderes Anschlußgleis (u. „Allgemeinen Bedingungen der Stadt Barmen für die Zulassung von Privatanschlüssen") oder durch Abladen an einer Stelle des Straßenbahnnetzes, die zwischen Beförderer und Empfänger vereinbart ist.

Erfolgt die Entladung nicht in einem besonderen Anschlußgleis, sondern auf der Straße, so hat der Empfänger für schnellste Abholung zu sorgen. Keinesfalls trägt der Beförderer nach beendeter Entladung irgendeine Verantwortung für irgendwelche Ansprüche, welcher Art sie auch sein mögen.

Der Beförderer trägt für die Beschaffenheit und das richtige Gewicht der Ladungen keine Verantwortung. Der dem Empfänger zugestellte Brennstoff darf keinesfalls von diesem zurückgewiesen werden. Beanstandungen können nur bei dem Lieferanten erfolgen.

Der die Angaben über Brennstoffmenge und Frachtkosten enthaltende Beförderungs-

schein wird dem Empfänger übergeben, der den Empfang zu bestätigen hat. Das von der Zeche angegebene Gewicht ist unter allen Umständen für die Berechnung der Frachtkosten maßgebend.

Die Frachtkosten von der Zeche bis zum Empfänger betragen 4 M für die Tonne einschl. Entladung; Bruchteile einer Tonne werden als ganze Tonne gerechnet. Dabei erfolgt die Berechnung für jeden Wagen gesondert. Die Beladung der Wagen geht zu Lasten des Empfängers und wird durch den Lieferanten berechnet. Unter Entladung ist lediglich die Entleerung der Straßenbahnwagen zu verstehen, nicht aber das gleichzeitige Beladen von Karren, das Werfen auf einen bestimmten Lagerplatz usw. Erfolgt die Zustellung nachts, oder muß sie aus Betriebsgründen nur durch Gütertriebwagen ohne Anhänger geschehen, so tritt ein Aufschlag von 50 v. H zu den 4 M betragenden Fracht- und Entladungskosten.

Lehnt der Beförderer die Entladung ab, so erfolgt eine Ermäßigung des Frachtsatzes um 20 Pf auf 3,80 M für die Tonne. Die Entladung muß in diesem Falle vom Empfänger ausgeführt werden und zwar nach Ankunft der Ladung, jede Tonne innerhalb fünf Minuten. Wird die Frist überschritten, so wird jede angefangene halbe Stunde der Überschreitung für einen Gütertriebwagen mit 10 M und für einen Anhänger mit 5 M berechnet.

Irgendeine Haftung für pünktliche Zustellung der Ladungen kann vom Beförderer nicht übernommen werden. Auch verzichtet der Empfänger dem Beförderer gegenüber auf jeden Schadenersatz, wenn der Beförderer infolge von Betriebsstörungen, Arbeitermangel, in Fällen höherer Gewalt oder behördlichen Eingriffs nicht in der Lage ist, Brennstoffe zu befördern."

Außerdem enthalten die Bedingungen Angaben über die Art der Zahlung, die steuerlichen Lasten und Frachturkundenstempel.

Wie dem Berichte Siméon in Z. f. K. 1917 zu entnehmen ist, betrugen die Gütereinnahmen in Cöln für 1 beförderte Tonne im Jahre 1914/15 = 68 Pf und 1916/17 = 1,23 M. Für 1 Güterwagenkm stiegen die Einnahmen von 76,3 auf 132,8 Pf. In Aachen wurden für 1 Wagenkm mit 5 t Ladung 50 Pf vereinnahmt.

Es ist in verschiedenen Fällen schon auf die Schwierigkeiten hingewiesen worden, die durch die Berechnung der Leistungen auf gemeinschaftlichen Anschlüssen entstehen, und deshalb wird an dieser Stelle nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß schon einmal und zwar auf dem 17. Internationalen Straßen- und Kleinbahnkongreß in Kristiania diese Frage eingehend behandelt worden ist.

Für die Beziehungen der Lokalbahnen zu den Hauptbahnen wurden drei Fälle unterschieden:

a) Das Rollmaterial der Hauptbahn verkehrt auf den Linien der Lokalbahn und umgekehrt.

b) Nur das Rollmaterial der Hauptbahn verkehrt auf den Linien der Lokalbahn, und es findet keine Güterumladung statt.

c) Es findet Güterumladung statt (wegen ungleicher Spurweite oder zu geringer Festigkeit des Lokalbahnoberbaues).

In allen drei Fällen ist die Höhe und die Verrechnungsart der Wagenmiete von besonderer Wichtigkeit, und ihr wurde daher auch die größte Bedeutung beigelegt. Man kann hierbei etwa unterscheiden:

1. Zeitmiete ohne jede Einschränkung,
2. Laufmiete,
3. Gemischte Zeit- und Laufmiete,
4. Gemischte Zeit- und Laufmiete mit Beschränkung der Miete in den ersten 24 und 48 Stunden,
5. Zeitmiete mit Erlaß der Gebühren für die ersten 24 Stunden (bei Entladung) und 48 Stunden (bei Ent- und Wiederbeladung).

Das Ergebnis der Untersuchung, zu dem sich 88 Lokal- und Kleinbahnen geäußert haben, läßt sich, wie folgt, zusammenfassen:

„Für den Fall A:

I. Das System für den Austausch von Rollmaterial soll so einfach als möglich gewählt werden und auf einer nach Tagen oder Stunden berechneten Wagenmiete beruhen.

II. Es soll eine gegenseitige Freifrist gewährt werden, die nicht kürzer ist als die Zeitdauer, welche dem Empfänger der Gütersendungen für das Abladen der Güter eingeräumt wird. Diese Freifrist ist zu verdoppeln, wenn die Wagen wieder beladen zurückgegeben werden.

III. Die Sonn- und Feiertage, während welcher der Empfänger die Wagen nicht zu entladen und zu beladen verpflichtet ist, sollen bei der Mietberechnung außer Betracht fallen.

IV. Die Wagenmiete soll gegenseitig auf gleicher Grundlage berechnet werden, und der Ansatz für 1 Stunde und Wagen von 10 Tonnen Tragkraft soll etwa 10 bis 15 Pf betragen.

V. Im Übergangsverkehr soll keine Verschiebegebühr erhoben werden, es wäre denn bei sehr langen Gleisen, und auch in diesem Falle soll sie innerhalb der Grenzen bleiben, die einen Ausgleich der jeder Verwaltung entstandenen Kosten ermöglichen. Diese Gebühr ist vom Empfänger zu bezahlen und zugunsten derjenigen Eisenbahn zu verrechnen, welche die Wagenverschiebung ausführt.

VI. Jede Verwaltung soll grundsätzlich für die auf ihrer Linie zurückgelegte Strecke der Güterbeförderung ihre eigenen Tarife anwenden.

VII. Für die von einer Verwaltung an eine andere übergehenden Güterbeförderungen sollen stets Umschlaggebühren erhoben werden, die den besonderen Verhältnissen entsprechend festzusetzen und zu verteilen sind, in denen sich die vertragschließenden Verwaltungen befinden, dies insbesondere für den Fall der Güterbeförderung auf Grund von Differentialtarifen mit Gesamtentfernungen. Die diesbezüglichen Vereinbarungen sollen nach bestimmten Zeiträumen prüfbar sein.

VIII. Wo die kleinere Eisenbahn für ihre Belastungen nicht durch Umschlaggebühren schadlos gehalten wird, werden die zusammengerechneten Anteile der festen Gebühren in einem so bemessenen Verhältnis verteilt, daß sie den Belastungen entsprechen, welche den betreffenden Verwaltungen zufallen, und zwar mit bezug auf die abgehenden Gütersendungen bei jeder der beiden Verwaltungen.

IX. Die Vorteile, welche die Nebenbahnen dem größeren Netze bringen, sollen stets berücksichtigt und ihnen keine besonderen Lasten auferlegt werden.

Für den Fall B:

Die Mietzinsberechnung für das Rollmaterial der größeren Bahn soll so einfach als nur möglich sein, und die Miete soll nach Stunden verrechnet werden.

Es soll stets eine Freifrist eingeräumt werden, die nicht kürzer ist als die, welche den Empfängern der Gütersendungen für das Abladen der Güter zugestanden wird; demnach soll die Dauer der Freifrist für beladen zurückgegebene Wagen verdoppelt werden. Die Stundenmiete soll für den Wagen von 10 t Tragkraft 12,5 Pf nicht übersteigen. Alle anderen Grundsätze sind die gleichen, wie im Falle a unter III und V bis IX angegeben worden sind.

Für den Fall C:

Die Übergabe des beladenen oder des von der kleineren Bahn zwecks Beladung verlangten Rollmaterials soll unter Vermeidung jeder überflüssigen Buchführung erfolgen.

Bei verspäteter Rückgabe der leeren oder wieder beladenen Wagen soll eine Miete oder Strafgebühr verrechnet werden, die 15 Pf für die Stunde und den Wagen nicht übersteigt.

Alle anderen Beschlüsse können, wie im Falle A unter II, III und V bis IX angegeben wurde, Anwendung finden."

Aus den vorstehenden Zeilen ist zu entnehmen, daß die Frage 8 betreffs des geschäftlichen Teiles der Güterbeförderung schon früher eingehend behandelt worden ist, aber gleichwohl in den meisten Fällen sorgfältiger und besonderer Vorarbeiten bedarf.

Etwas einfacher war die Beantwortung zu Frage 9: **„Vorteile und Nachteile der Güterbeförderung auf Straßenbahnen?"**

Zur Zeit kann nach den Ergebnissen der Rundfrage ein abschließendes Urteil noch nicht abgegeben werden. Verschiedentlich wurde bisher die Frage nur vom rein wirtschaftlichen Standpunkt aufgefaßt, was insofern nicht recht angängig ist, als die Güterbeförderung während des Krieges als Notbehelf betrachtet werden mußte. Wenn einige Straßenbahnen zur Einrichtung der Güterbeförderung schon jetzt durch größere Neuanschaffungen, wie besondere Güterwagen, Gleisanschlüsse, Laderampen u. dgl., in höherem Maße wirtschaftlich beeinflußt werden, so sind dies Ausnahmen, die den Gesamterfolg nicht beeinträchtigen können. Etwa 45 v. H. der den Fragebogen beantwortenden Verwaltungen können wegen der kurzen Zeit, die seit Einführung der Güterbeförderung verstrichen ist, über Erfahrungen noch nicht berichten. Während 9 v. H. schon jetzt über gute Ergebnisse Angaben machen konnten, haben rund 12 v. H. der Verwaltungen so berichtet, daß man annehmen muß, sie hätten vom Güterverkehr für ihre Bahn nur Nachteile erwartet, was aber wohl nicht eingetreten ist, während 6 v. H. der Betriebe über Nachteile klagen. Teilweise liegen solche Nachteile, wenn man die besonderen örtlichen Schwierigkeiten außer acht läßt, in Störungen des Personenverkehrs, teils in erhöhter Betriebsgefahr und verschiedentlich auch in einer ungünstigen Beeinflussung der Wirtschaftlichkeit. Es wird aber besonders betont, daß der Güterverkehr auf langen Außenstrecken, mit nicht zu dichter Wagenfolge (etwa 20′) und ausreichenden Tarifen sowohl für die Verfrachter wie auch für die Bahnverwaltung nennenswerte Vorteile bringen kann.

7 v. H. der antwortenden Verwaltungen haben den Gütertransport auf ihrer Bahn nur zum allgemeinen Wohle einge-

führt, um den herrschenden Mangel an Pferdefuhrwerken teilweise zu beheben und größere Mengen an Gütern, insbesondere die notwendigsten Lebensmittel und Heizstoffe, schneller den Verbrauchern zuzuführen. Sie haben deswegen besondere Vorteile für ihren Betrieb nicht erhofft.

Bemerkenswerte Äußerungen liegen von der Nürnberg-Fürther St.-B. vor. Sie teilt mit:

„Die Lastwagenbeförderung durch Ankupplung des Lastwagens hinter den Triebwagen (Abb. 18, 19) ist nur nachts möglich und wird jetzt dünneren Personenverkehr gesperrt und lediglich dem Güterverkehr zur Verfügung gestellt wurde. Da die Straßendecke zwischen den Gleisen geschottert ist, war aber das dauernde Befahren mit angehängtem Lastwagen, der in seiner Spurweite nicht immer genau mit den Schienen zusammenfällt, nicht möglich, weil durch dauerndes Befahren der Schotterdecke an ein und derselben Stelle neben den Gleisen starke Zerstörungen eintraten. Durch den Umstand, daß die Straßenfahrbahnen neben dem Gleis aber mit gutem Pflaster versehen sind, konnte die Beförderung durch seitliche Kupplung des Lastwagens ge-

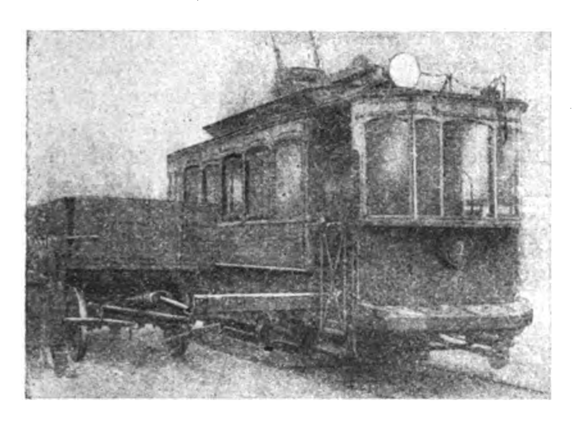


Abb. 18. Kupplung eines Fuhrwerkes, das auf der Straße neben den Gleisen der Nürnberg-Fürther Straßenbahn am Querbalken befestigt ist. Letzterer an der vorderen Plattform aufgelegt.

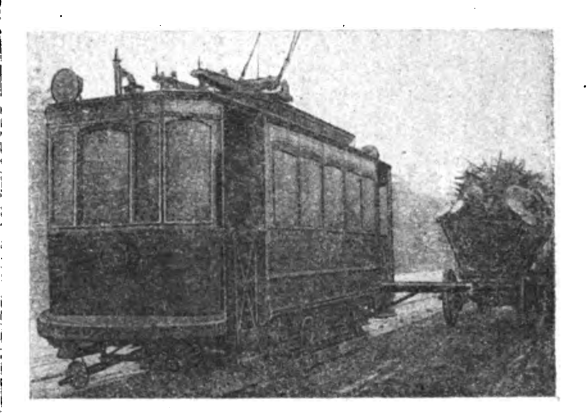


Abb. 19. Kupplung eines Fuhrwerkes, das auf der Straße neben den Gleisen der Nürnberg-Fürther Straßenbahn am Querbalken befestigt ist. Querbalken auf der hinteren Plattform.

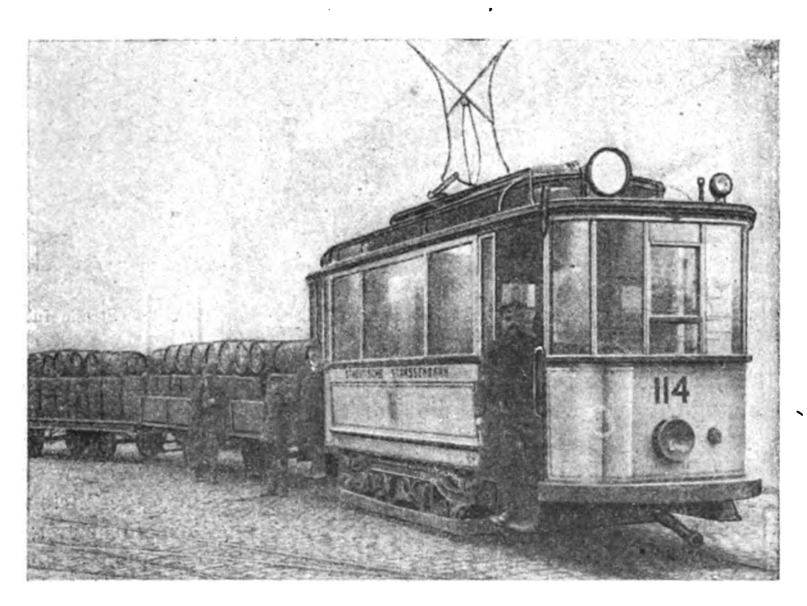


Abb. 20. Triebwagen der Städtischen Straßenbahn Rheydt mit 2 vollbeladenen, zweiachsigen Loren.

wegen der dabei auftretenden Schwierigkeiten bezüglich Arbeiter- und Pferdegestellung für An- und Abfuhr wenig benutzt. In einem besonderen Falle ließ sich diese Beförderungsart auch für den Tag einrichten, indem das eine Gleis des vorhandenen Doppelgleises für den schehen. Aber auch hier muß der Abstand des Lastwagens dauernd verschoben werden, damit nicht eine dallenförmige Abnutzung oder Einstampfung des Pflasters stattfindet. Der Transport dieser Art ist täglich seit Februar 1917 von früh bis abends im Betrieb.

Die Vorteile und Nachteile des Güterbetriebs können verschiedener Art sein. Zunächst mußte die Einrichtung im vaterländischen Interesse geschaffen und jede Gewinnaussicht in den Hintergrund gestellt werden. Bei der Vorberechnung lagen Erfahrungen über diese Transportart nicht vor, so daß man teilweise mit Annahmen rechnete. Daß vor allen Dingen das Straßenpflaster mehr in Mitleidenschaft gezogen wurde, wie vorausgesetzt war, sei besonders erwähnt. In erster Linie dürfte der Interessent wohl den größten Vorteil von dieser Einrichtung haben, da ihm mit Weg- oder Heranschaffung seiner Güter am meisten gedient ist."

Alle übrigen Straßenbahnen äußern sich sehr zufrieden mit der neuen Einrichtung und beabsichtigen auch nach dem Kriege die Güterbeförderung nicht nur beizubehalten, sondern im größeren Umfange als bisher auszubauen. Über die Art der Güterbeförderung geben die Abb. 20 bis 23 einige bemerkenswerte Aufschlüsse.

Im Anschluß an diese Ergebnisse dürften der Vollständigkeit wegen auch die

D. Ergebnisse der Güterbeförderung elektrischer Bahnen im Auslande

zu erwähnen sein.

In England haben[1]) von etwa 160 elektrischen Straßen- und Überlandbahnen, trotz des Gesetzes vom Jahre 1896[2]) „über Befugnis zur Beförderung von Gütern auf elektrischen Bahnen", nur rd. 9 v. H., u. z. die folgenden Betriebe eine regelrechte Güterbeförderung eingerichtet:

Städtische Bahnen:

Bradford, Burton, Burz, Dundee, Halifax, Huddersfield, Ipswich, Manchester, Reading,

ferner Privatgesellschaften:

Dublin, United Tramways Co. Ltd., Edinburg and District Tramways Co. Ltd., Gravesend and Nordthfleet Electrit Tramways Ltd., London United Tramways Co. & Potteries Electric Traction Co.

Bis auf die Straßenbahnen in Huddersfield, die Kohlen befördern, übernehmen die genannten Betriebe nur Paketbeförderung. Innerhalb des Stadtbezirkes ist die Wagenfolge der englischen Straßenbahnen meist so dicht und der Straßenverkehr so groß, daß anderer als Personenwagenverkehr im größeren Umfange nicht möglich ist. Auf den Außenstrecken hingegen ist der Verkehr meist so gering und die Einnahmen infolgedessen so niedrig, daß größere Kapitalanlagen für die Einrichtung von Massengüterbeförderungen nicht wirtschaftlich erscheinen. Es kommt hinzu, daß die Erlangung von Konzessionen für Anschlußgleise für Fabriken und dergl. in England mit großen Schwierigkeiten verbunden ist. Die angeführten Hindernisse für Massengüterbeförderung auf elektrischen Straßenbahnen haben hingegen auf Paketbeförderung weniger Einfluß. Es ist daher erklärlich, daß der Betrieb auf einigen der genannten Bahnen für die Beförderung von Paketen einen großen Umfang annehmen konnte. Eine der elektrischen Straßenbahnen beförderte in einem Jahre über 210 000 Pakete. Ungeachtet heftiger Gegenarbeiten der Manchester Paketfahrtgesellschaft ist es der dortigen Stadtver-

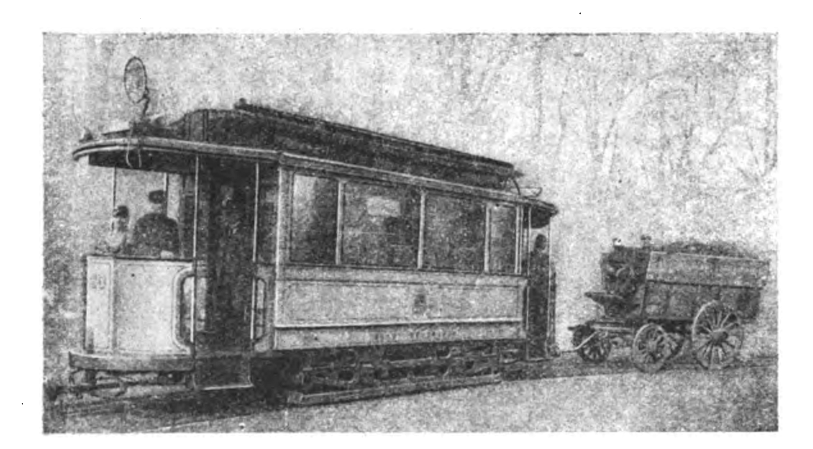


Abb. 21. Triebwagen der Städtischen Straßenbahn Offenbach (Main) mit angehängtem Straßenfuhrwerk hinten

[1]) Nach E. R. B., Band 4.

[2]) Siehe Z. f. K., Band 3, Seite 383, 538, 557 und 615.

waltung gelungen, einen mustergültigen Betrieb für die Paketbeförderung auszubilden. Die Gebühren werden in Form besonderer Marken bezahlt, die, ähnlich wie

Die erste Zone umfaßt die Stadt Manchester, die Vorstadt Salford und einen Teil von Stratford, während die zweite Zone die meisten großen Nachbarorte umfaßt.

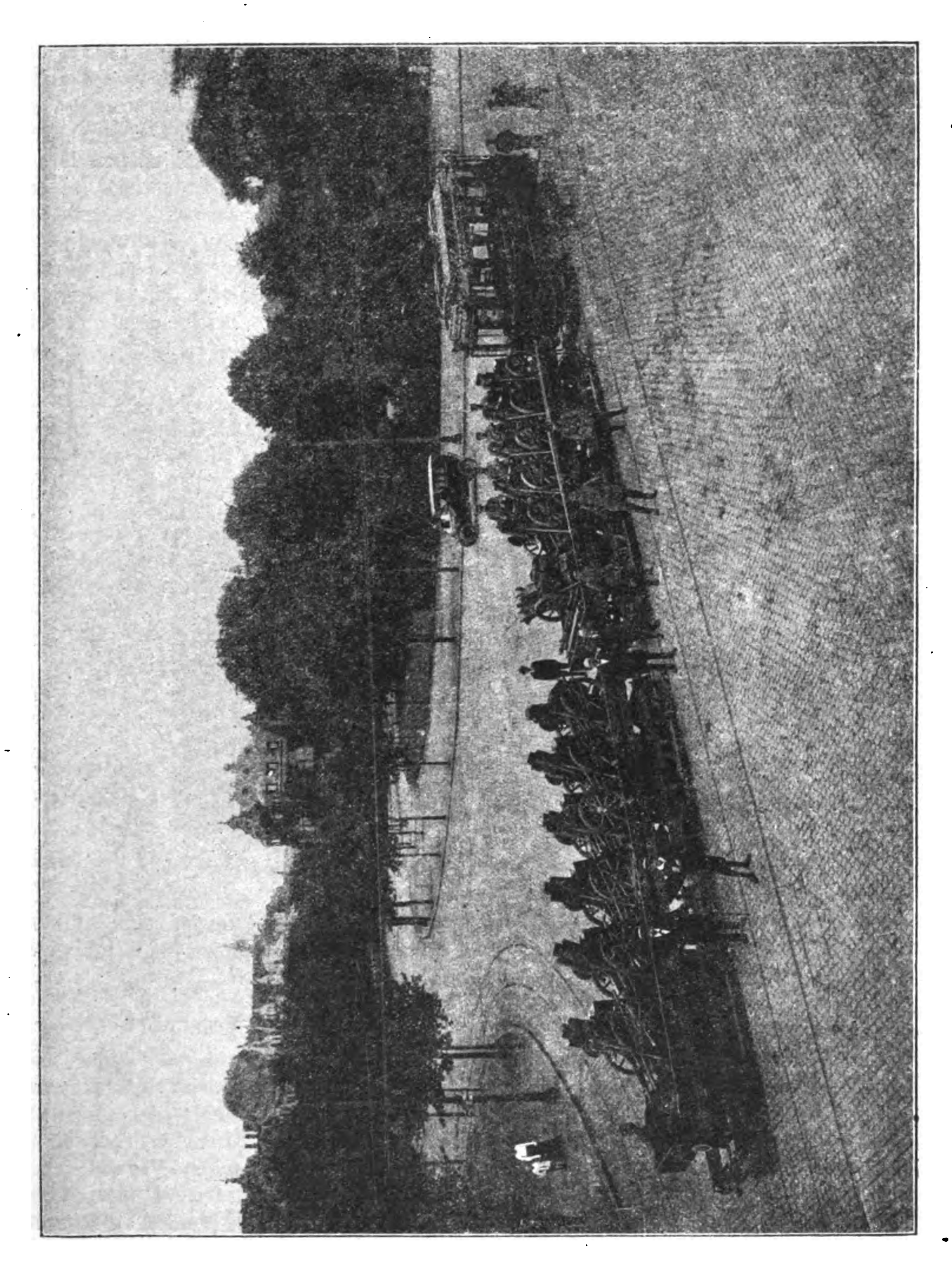


Abb. 22. Dreiwagengüterzug der Cölner Städtischen Straßenbahn

bei Postpaketen in England, auf die Sendungen aufgeklebt werden. Sie sind nach Gewicht abgestuft und betragen für

6,4 kg	1. Zone 2 Pence,	2. Zone 3 Pence,
12,7 „	„ „ 3 „ ,	„ „ 4 „ ,
25,4 „	„ „ 4 „ ,	„ „ 6 „ ,
51,0 „	„ „ 6 „ ,	„ „ 8 „ ,

In Frankreich wurde die Güterbeförderung auf Straßenbahnen, wie dem „Bulletin de la chambre de commerce d'Orléans" zu entnehmen ist, nur in einem Falle umfangreich eingeführt. Die Straßenbahn in Marseille befördert Privatgüter von und nach dem Bahnhof Marseille-Prado. Sie verwendet hierzu ihre Personen-

Triebwagen, an die höchstens zwei Beiwagen gehängt werden. Eine große Anzahl Anschlußgleise zur Verbindung der Privatverfrachter mit den Straßenbahngleisen wurde angelegt. Die Güterbeförderung zu diesen findet nur bei Tage statt, während nach den Werften und zum Hafen erst nachts, nach Einstellung des Personenbetriebes, befördert wird. Das Gütergeschäft beträgt rd. 400 t täglich. Ein großer Teil umfaßt die regelmäßige Beförderung von Zement der Aubayne mit etwa 30 000 t jährlich. Die Beförderungspreise schwanken von 27—30 Ctm. und Tonne je nach der Fahrlänge. Bei Hin- und Rückfahrten treten Ermäßigungen ein, wenn die Rückfahrt durch das Ladegeschäft und den Verschiebedienst nicht verzögert wird.

In Österreich haben mehrere Straßenbahnen die Güterbeförderung während der Kriegszeit eingeführt. Besonders erwähnenswert ist die Wiener städtische Straßenbahn. Für die Abwicklung des Frachtenverkehrs mußten neue Gleisanlagen auf fast sämtlichen Wiener Vollbahnhöfen, zu vielen militärischen Anstalten und Fabriken für den Militärbedarf, sowie zu Militärspitälern und dem städtischen Versorgungshaus gebaut werden. Das Frachtengeschäft ist zeitweise ein sehr umfangreiches. Von einem einzigen Militärgebäude wurden bis zu 70 Vollbahnwagen täglich abgeführt. Die gesamte Leistung im Frachtenverkehr belief sich seit Kriegsbeginn auf über 111 000 Wagenfahrten, zu deren Beförderung sonst über 300 000 Fahrten der Pferdefuhrwerke notwendig gewesen wären. Nach dem jetzigen Umfange des Frachtengeschäftes ersetzt die Straßenbahn rd. 350 mit zwei Pferden bespannte Wagen oder 100 Automobilzüge. Es wurden neben Militärgütern jeder Art insbesondere Lebensmittel, wie Milch, Gemüse, Kartoffeln usw. sowie auch Kohle befördert. Von sehr großer Bedeutung war auch die Übernahme der Paketpostbeförderung von den Hauptbahnhöfen zu verschiedenen Postämtern und umgekehrt. In letzter Zeit hat die Straßenbahn auch Leichentransporte von verschiedenen Krankenanstalten nach dem Zentralfriedhof sowie den Zugdienst für Straßensprengwagen übernommen. Diese neu übernommenen Leistungen haben naturgemäß einen großen Teil der früher nur für den Personenverkehr dienenden Triebwagen diesem Dienst entzogen. Die Schwächung des Triebwagenbestandes durch den Güterverkehr betrug zeitweise 70 Triebwagen an einem Tage.

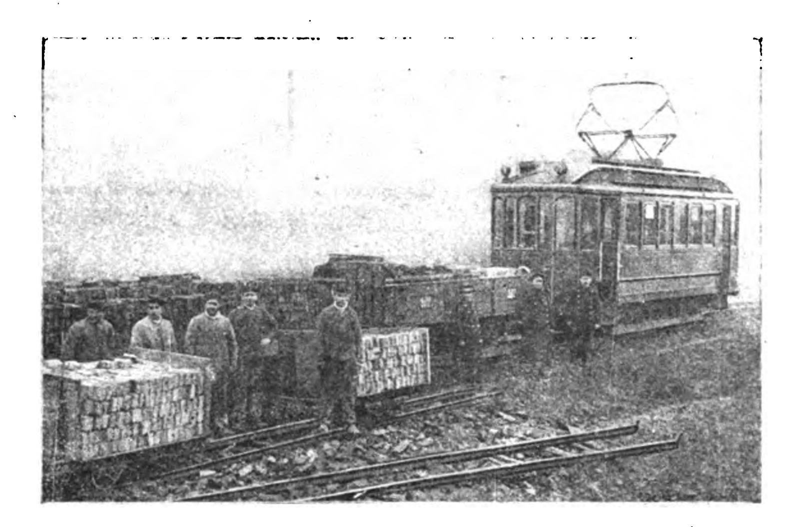


Abb. 23. Umladestelle für Bausteine der Westfälischen Straßenbahn Gerthe (Westf.).

E. Bisherige Ergebnisse.

Zusammenfassend kann wohl behauptet werden, daß der Gedanke, die Straßenbahnen zur Güterbeförderung innerhalb der Städte heranzuziehen, bei einem großen Teil der deutschen Verwaltungen bereits verwirklicht worden ist und daß in den meisten Fällen dem Mangel an Pferdefuhrwerken abgeholfen werden konnte. Hierzu kommt, daß die schnellere Entladung der Güterwagen auch den Wagenumlauf der Eisenbahnen beschleunigt, wodurch wieder die Zufuhr der Lebensmittel, Heizstoffe und anderer wichtiger Stoffe durch die Eisenbahnen schneller erfolgen konnte. Wenn nach Eintritt ruhiger Zeiten die Ausführung besonderer Anschlußgleise,

Ladeeinrichtungen und Gütertriebwagen wieder möglich sein wird und genügend Hilfskräfte zur Verfügung stehen werden, dann bietet sich vielen Straßenbahnverwaltungen die Möglichkeit, durch Einführung des. Güterverkehrs ihre Einnahmen zu erhöhen. Da sich dann auch in vielen Fällen der Fahrplan so einrichten lassen dürfte, daß die Güter in betriebsschwachen Stunden oder bei Nacht befördert werden können, würden auch wirtschaftliche Erfolge durch bessere Ausnutzung der Anlage und der Ersatzmannschaften möglich sein. Es bietet sich demnach sowohl den Straßenbahnunternehmern als auch den mit ihnen verbundenen Elektrizitätswerken, und nicht zuletzt der Eisenbahnindustrie, noch ein schönes Feld weiterer neuer Betätigung nach dem Kriege.

Winkler.

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 27. Dezember 1918, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Dresden zum Bau einer Privatanschlußbahn (Kohlenbahn) von Berzdorf auf dem Eigen in der Oberlausitz (Sachsen) an den Staatsbahnhof Nikrisch (Preußen).

Der Stadtgemeinde Dresden wird hiermit auf ihren Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen innerhalb des preußischen Staatsgebiets gelegenen Grundeigentums verliehen, das zu dem auf Grund erteilter kleinbahngesetzlicher Genehmigung geplanten Bau einer Privatanschlußbahn (Kohlenbahn) von Berzdorf auf dem Eigen in der Oberlausitz (Sachsen) an den Staatsbahnhof Nikrisch (Preußen) der Görlitz-Zittauer Eisenbahn erforderlich ist.

Berlin, den 27. Dezember 1918.

Im Namen der preußischen Regierung,

Der Minister für Handel und Gewerbe.
gez. Fischbeck.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Hoff.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

Neuere Pläne..

1. Das Unternehmen der Langensalzaer Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Langensalza soll durch eine vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Merxleben nach Cammerforst erweitert werden.

2. Auf den Duisburger Straßenbahnen werden fortan auch Postsendungen von dem Postamt I nach dem Hauptbahnhof in Duisburg und umgekehrt befördert werden.

3. Die Straßenbahngesellschaft Homberg (Rhein) beabsichtigt, auf der Strecke Homberg—Baerl den Güterverkehr einzurichten und diese Strecke an den Staatsbahnhof Homberg (Niederrhein) heranzuführen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für eine vollspurige, mit Dampfkraft zu betreibende Bahn niederer Ordnung von Erlach nach Wiesmath (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 15 vom 24. Dezember 1918, S. 66).

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

Der Merseburger Überlandbahnen A.-G. in Ammendorf, die die Straßenbahn von Merseburg nach Mücheln betreibt, zur Erweiterung ihres Unternehmens auf den Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahn für Personen- und Handgepäckverkehr von Merseburg nach Dürrenberg.

4. Betriebseröffnungen u. Betriebsänderungen.

Fehlen.

Sonderwagen der Straßenbahn für Ärzte.

Im Jahre 1918 herrschte während der Grippeseuche ein großer Mangel an Ärzten. Der Krankenstand der Wiener Bevölkerung hat von Tag zu Tag während des strengen Herbstes zugenommen, und die wenigen Ärzte, die nicht im Kriegsdienst standen, konnten den gewaltigen Anforderungen nicht mehr entsprechen. Es kamen noch die Verkehrsschwierigkeiten hinzu, die durch den Mangel an Lohnfuhrwerken und den eingeschränkten

Straßenbahnverkehr hervorgerufen worden sind.

Um die Leistungsfähigkeit der Ärzte durch zu langes Warten an den Haltestellen der Straßenbahn nicht noch herabzusetzen und sie durch zu langes Warten an den Haltestellen nicht auch zu ermüden, hatte sich die Heeresverwaltung bereit erklärt, eine beschränkte Anzahl Kraftwagen zur Verfügung zu stellen und über bestimmte Straßenzüge verkehren zu lassen. Diese Wagen waren nur für Ärzte bestimmt, und der Mietpreis wurde mit 200 Kronen für den Tag, einschl. Fahrer, festgesetzt. Dieser Festpreis war den meisten Ärzten viel zu hoch, und sie stellten an die städtische Straßenbahnverwaltung energisch das Ersuchen, in allen Sonderwagen, wie Postzügen, Güterwagen und auf allen Wagen, die zu verschiedenen technischen Diensten verwendet werden, Plätze für die mit Ausweiskarten versehenen Ärzte freizuhalten. In allen fahrplanmäßig verkehrenden Straßenbahnwagen mußten aber auch einige Sitze für Ärzte freigehalten werden, und besondere Einsatzwagen für Ärzte, deren Fahrplan mit der Ärztekammer vereinbart wurde, sollten regelmäßig verkehren. Über die Kosten dieser letzteren Maßnahmen, die nach Erlöschen der Grippeseuche wieder aufgehoben worden sind, enthält der Bericht der N. f. P. keine Angaben. *—le—*

Budapester Vereinigte Stadtbahnen.

Die ungarische Revolution hat auch die Besitzverhältnisse der hauptstädtischen Straßenbahnen gründlich geändert. Wie der Neuen Freien Presse vom 23. November 1918 zu entnehmen ist, sind mit Regierungsverordnung sämtliche elektrische Straßen- und Lokalbahnen Budapests in das öffentliche Vermögen übernommen. Die Regierung hat das Eigentum an diesen Gesellschaften der Haupt- und Residenzstadt Budapest übertragen. Der Handelsminister soll bestimmen, was die Gesellschaften dem öffentlichen Vermögen zu übergeben haben. Infolge dieser Übergabe verlieren die den Lokal- und elektrischen Bahnen erteilten Konzessionsurkunden und die bestehenden Grundstückbenutzungsverträge ihre Kraft in der Weise, daß diese Konzessionen ebenfalls auf die Haupt- und Residenzstadt Budapest übergehen. Gleichzeitig mit der Übergabe der Straßenbahnen verlieren die Anstellungsverträge ohne Entschädigung ihre Geltung. Die den Aktiengesellschaften zu gewährende Vergütung soll durch ein besonderes Gesetz bestimmt werden. Alle zur Zeit in der Hauptstadt in Betrieb befindlichen Lokal- und elektrischen Bahnen werden unter der Firma „Budapester-Vereinigte-Stadtbahnen" vereinigt werden. *—le—*

Bücherschau.

Fritsche, Rudolf A., Ing. Entbehrliche Fremdwörter des Elektrotechnikers im dienstlichen und außerdienstlichen Verkehre. 230 Seiten 8°. Wien 1918. Waldheim-Eberle A.-G.; Leipzig, Otto Klemm. 5 *M.*

Das Buch enthält nach oberflächlicher Schätzung etwa 10000 Fremdwörter; die große Zahl kommt in erster Linie daher, daß in Österreich, der Heimat des Herausgebers, so viel Fremdwörter benutzt werden, weit mehr als im übrigen Deutschland. Elektrotechnische Fremdwörter sind nur sehr wenige darunter; ich habe unter etwa 860 Wörtern (demontieren bis fatal) nur 50 elektrotechnische Wörter gefunden, wovon 20 auf der Seite mit der Anfangssilbe El. Die vom Herausgeber vorgeschlagenen Verdeutschungen sind in vielen Fällen zweckmäßig, oft aber sind es ungeschickte Übersetzungen, umständlich, vielsilbig. In einer längeren Vorrede läßt sich der Herausgeber über die Vermeidung von Fremdwörtern aus; er geht darin wohl recht weit, indem er sie alle verbannen will, und auf diesem Wege kommt er dazu, selbst recht umständliche und schwerfällige Bildungen zu empfehlen; die Grenze erkennt er indes doch auch an: Elektrotechnik, Mechanik u. dgl. will er nicht verdeutschen. Er glaubt, der Erfolg werde erst kommen, wenn „jeder Deutsche sein Scherflein dazu beiträgt". Hoffentlich wird dieser Fall niemals eintreten; er würde die schönste Sprachverwirrung ergeben! — Auch die Einheitszeichen will der Herausgeber verdeutschen: es ist z. B. allgemein gebräuchlich, die Zeit mit ^{h} als Zeichen für Uhr ($3^h = 3$ Uhr), h für Stunde (3 h = 3 Stunden) anzugeben; in der Elektrotechnik schreibt man Amperestunde als Ah, Kilowattstunde kWh, und diese Zeichen sind in allen Ländern üblich; nach dem Vorschlag des Herausgebers aber soll nicht h, sondern u (3 u = 3 Uhr) und st statt h (3 st, kWst) geschrieben werden. Das geht zu weit. Der Zweck des Schreibens ist die Verständigung; wo das Zeichen nicht nur einen allgemeinen Begriff, sondern eine bestimmte Größe darstellt, also schon mathematischer Art ist, muß man auch in der Form sehr genau sein und verwendet daher am besten international vereinbarte Zeichen. — Von un-

geeigneten Verdeutschungen möchte ich des Beispiels wegen folgende anführen: Endosmose Säfteausstoß durch eine Membran; erratisch umherschweifend; Faksimile Unterschrift, Handschriftstempel oder -abdruck, Handschriftnachdruck, nicht handschriftlich gegebene Unterschrift; Fjord nordischer Meerbusen; Formel feste Ausdrucksweise, Redensart, Regel, Vorschrift; formieren durch mehrmaliges Aufladen wirksam machen. Die Zahl solcher minder glücklichen Bildungen ist nicht groß; der Verfasser hätte besser getan, diese Wörter ganz auszulassen. Ein Anhang bringt eine Anzahl eigener Vorschläge des Herausgebers, z. B.: Stst Stromstunden = Amperestunden, Analytik Rechnungzerlegungslehre, Annuität Darlehensteilrückzahlung, Britanniametall Zinn-Antimon-Kupfermischung, Multiplikator Vielfachwindungnadel; neben diesen wenig empfehlenswerten Bildungen auch gute, z. B. Turbine Strahlrad, Sheddach Zahndach, Film Spielband.

Im ganzen genommen ist es ein empfehlenswertes Buch; doch enthält es zu viel Fremdwörter, die nur in Österreich gebräuchlich sind, und ist daher für das übrige Deutschland etwas weniger bequem.

Strecker.

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher.

Edlefsen, Zollinspektor. Verkehrssteuergesetz. Hamburg 37, 1918. Richard Hermes Verlag. Geh. 2,40 M.

Horn, Paul, Dr. med., Privatdozent. Über nervöse Erkrankungen nach Eisenbahnunfällen mit besonderer Berücksichtigung von Verlauf und Entschädigungsverfahren. Bonn 1918. A. Marcus und E. Webers Verlag Dr. jur. Albert Ahn. 9 M, geb. 10,80 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung, 1918.

[31. Jahrg., Nr. 48, S. 397.]

Staubfreie Fußböden für Eisenbahn-Werkstätten.

W. Ritter weist darauf hin, daß bei Herstellung der Werkstättenfußböden aus Zementastrich sich im Fußboden leicht Risse bilden und dabei eine starke Staubbildung zu befürchten ist, die gerade in Werkstätten recht unangenehme Folgen hat und daher nach Möglichkeit bekämpft werden muß. Es werden dann die Mittel besprochen, die geeignet sind, die Rissebildung zu verhindern, was besonders durch Anordnung von Dehnungsfugen zu erreichen ist, und es wird noch die Beimischung von Metallpulver in die Feinschicht des Zementanstrichs zur Verhinderung der Staubbildung empfohlen.

[31. Jahrg., Nr. 49, S. 407.]

Schneeschutzzäune aus Eisenbeton.

Es werden die Vorzüge solcher Schneeschutzzäune vor denen aus Holz hervorgehoben und insbesondere werden die versetzbaren Schneeschutzzäune empfohlen. Eine derartige im Eisenbahndirektionsbezirk Kattowitz ausgeführte Anlage wird beschrieben.

[31. Jahrg., Nr. 49, S. 408.]

Die Genehmigung im Sinne des Kleinbahngesetzes.

Rechtsanwalt Dr. Werneburg aus Cöln bespricht die Frage der Rechtsnatur der auf den Bestimmungen des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 beruhenden Genehmigung zur Herstellung und zum Betrieb einer Kleinbahn durch die zuständige Behörde. Er vertritt in Übereinstimmung mit Gleim den Standpunkt, daß diese Genehmigung polizeilichen Charakter trage, und begründet diese Auffassung eingehend, namentlich gegenüber dem Eger'schen Standpunkt, daß diese Genehmigung im wesentlichen den Charakter eines Privilegs trage.

[31. Jahrg., Nr. 50, S. 419.]

Die Reinigung des Speisewassers durch den Kessel-Spar-Schoner „Vapor", D. R. P.

Es wird darauf hingewiesen, wie nötig es besonders bei dem jetzigen Kohlenmangel ist, auf die Vermeidung von Kesselsteinansatz hinzuwirken und daß es sich deshalb empfiehlt, von Verwendung von Chemikalien abzusehen. Es wird dann eine zur Entlüftung des Speisewassers und zur Enthärtung dienende Vorrichtung der Maschinenfabrik Chr. Hülsmeyer in Düsseldorf beschrieben.

[31. Jahrg., Nr. 51, S. 429.]

Milch-Kesselwagen für Kleinbahnen.

P. M. Grempe bespricht die Benutzung von Kesselwagen für die Beförderung von

Milch auf den Eisenbahnen, die zuerst für die Versorgung von Hamburg eingeführt wurde und sich dann während des Krieges immer mehr mit bestem Erfolg ausgedehnt hat. Ursprünglich — 1907 — hatte das Landes-Ökonomiekollegium Preußens gegen die Beförderung von Milch in Kesselwagen Einspruch erhoben, sie wurde dann aber auf Grund der in Hamburg gemachten Erfahrungen allgemein zugelassen.

[31. Jahrg., Nr. 51, S. 430.]

Schutzmittel für Betonbauten im Bahnbau.

Da beim Bahnbau an den Beton meist höhere Anforderungen gestellt werden, als namentlich bei Hochbauten, sind im technischen Laboratorium der Stadt Charlottenburg kürzlich über die zweckmäßigste Art und die Verwendung solcher Schutzmittel Versuche angestellt worden, über deren Ergebnisse berichtet wird. Die Versuche beziehen sich auf Zusatzmittel und Anstriche; die Ergebnisse waren nicht ungünstig.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 32. Heft, S. 257.]

Grundrißanlage von Straßenbahnwerkstätten.

Schluß der Abhandlung von Dipl.-Ing. A. Bieber. Es werden verschiedene Werkstätten in Nürnberg und anderen Orten beschrieben, bei denen die Hintereinanderordnung einer Anzahl von Wagenkasten vorgenommen werden kann, auch wird auf die große Bedeutung hingewiesen, die der zweckmäßigen Anordnung der Verkehrsgleise für die Durchführung der Wagen von einer Schiebebühne zur andern zukommt, und es werden durchgeführte Erweiterungen von Werkstätten beschrieben. Gestützt auf die Anlage der Hauptwerkstätte der Hoch- und Untergrundbahn in Berlin wird gezeigt, wie die der Wagenkasten entledigten Untergestelle über die Schiebebühne in eine besondere Untergestellwerkstätte gebracht werden. Aus den Darlegungen ergibt sich, welch großen Einfluß die für die Wagen angewandte Hebeform auf die Größe der in Anspruch genommenen Bodenfläche besitzt.

Elektrotechnische Zeitschrift, 1918.

[39. Jahrg., 49. Heft, S. 481.]

Anlage zur Nutzbremsung von Fahrzeugen mit Kommutatormotoren für Einphasenwechselstrom.

Dr. H. Behn-Eschenburg beschreibt eine neue Wechselstrom-Kommutatormaschine, die im Anschluß an ein Wechselstromnetz als Motor und als Generator betrieben werden kann und sich besonders zur Nutzbremsung von Fahrzeugen eignet. Die Achse der Magnetentwicklung steht senkrecht zur Bürstenachse, die Wicklung wird vom Netz im Nebenschluß zu dem Stromkreis des Ankers gespeist. Der Stromkreis des Ankers erhält eine bestimmte Reaktanz, durch die die Stromstärke begrenzt wird. Das Drehmoment ist bei allen Geschwindigkeiten konstant, wenn die Spannung des Ankerstromkreises und der Magnetwicklung konstant gehalten wird.

[39. Jahrg., 50. Heft, S. 495.]

Weiteres über die Riksgränsenbahn,

die in Norwegen von Narvik über Kiruna nach Lulea führt, wird mitgeteilt. Es werden beschrieben das Schalthaus des Kraftwerkes, die Güterzug- und die Personenzuglokomotiven mit ihren elektrischen Ausrüstungsanlagen, auch werden Mitteilungen über die günstigen Betriebserfahrungen gemacht.

Le Génie Civil, 1918.

[72. Bd., Nr. 25, S. 449.]

Schmalspurbahnen zu Kriegszwecken in Frankreich.

Die schmalspurigen Kriegszwecken dienenden Eisenbahnen werden von E. Lemaire beschrieben, insbesondere werden Mitteilungen über die allgemeinen Grundsätze gemacht sowie über die Oberbauformen und über die Fahrzeuge. Die Spurweite ist 600 mm, als Oberbau ist Eisen-Querschwellenbau verwendet worden und als Lokomotiven Maschinen mit Führer- und Heizerstand in der Mitte des Fahrzeuges und von dort nach beiden Richtungen hinausgehenden Kessel-, Schornstein- und Triebwerksanlagen. Die Wagen sind zwei- bis vierachsig und können zur Verladung sehr schwerer Gegenstände, besonders von Geschützen, benutzt werden.

[72. Bd., Nr. 26, S. 483.]

Die Lichtbogenschweißung bei den Gleisen der Straßenbahnen

an den Schienenstößen, um die Gleise als Stromleiter benutzen zu können, wird auf Grund günstiger nordamerikanischer Erfahrungen besprochen, beschrieben und empfohlen.

[73. Bd., Nr. 10, S. 192.]

Güterbeförderung durch die Straßenbahnen.



P. Mallet bespricht die Fragen und empfiehlt die Straßenbahnen auch in Frankreich, besonders in Paris, zur Güterbeförderung zu benutzen.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[72. Bd., Nr. 17, 18, 20 u. 21, S. 169, 179, 204 u. 209.]

Die elektrische Solothurn-Bern-Bahn

wird von Oberingenieur W. Luder beschrieben. Sie beginnt in Zollikofen bei Bern, hat eine Länge von rd. 26 km und liegt größtenteils auf eigenem Bahnkörper. Die Spurweite ist 1 m, der kleinste Halbmesser beträgt 120 m und die Höchststeigung 25 ‰, abgesehen von zwei kurzen Rampen mit 28 ‰. Als Oberbau ist Querschwellenbau verwendet, teils mit Rillen, teils mit gewöhnlichen Breitfußschienen auf Holz- und Eisenschwellen. Der Bau erforderte die Ausführung zahlreicher Brücken und Überführungen, deren Anlage und Bauweise beschrieben wird. Die Überführungen sind in Eisenbeton ausgeführt. Auch die Bahnhofsanlagen und die Empfangsgebäude verdienen Beachtung. Weiter werden die elektrischen Einrichtungen sowie die Fahrzeuge beschrieben, von denen besonders die Rollschemel bemerkenswert sind.

[72. Bd., Nr. 18, S. 185.]

Optische Signalgebung für Straßenbahnen.

H. Schaub macht auf die Mängel und Unannehmlichkeiten aufmerksam, die mit den akustischen Signalen im Straßenbahnbetrieb verbunden sind, und beschreibt eine bei der städtischen Straßenbahn in Zürich mit Erfolg eingeführte optische Signalgebung, bei der das Anhalten durch rote und grüne Lichter und das Weiterfahren durch Auslöschen der Lichter angeordnet wird.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 45., 46., 47. u. 48. Heft. S. 353, 361, 369 u. 377.]

Die elektrische Schmalspurbahn Langenthal—Melchnau.

Fortsetzung der Beschreibung der Anlagen und Betriebseinrichtungen, insbesondere werden die Anordnungen der Fahrdrahtleitung sowie die Einrichtungen und Maßnahmen zu ihrer Aufstellung eingehend beschrieben. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Streckenschalter und die Streckentrennungsanlagen. Weiter folgen Mitteilungen über die angewendete autogene Schweißung der Schienenstöße, die Blocksignalanlagen und die Bauart der Fahrzeuge.

[15. Jahrg., 45., 46., 47. u. 48. Heft. S. 356, 363, 372 u. 378.]

Neuzeitliche Transportvorrichtungen in Industriebetrieben.

Fortsetzung der Abhandlung von W. Mey mit Mitteilungen über die Sicherheitsvorrichtungen bei den Laufkranen und über beachtenswerte Sonderverwendungen der Laufkrane. Weiter werden die Transportvorrichtungen besprochen, bei denen die Warenbewegung mit Hilfe endloser Riemen oder Ketten — sog. Konvoyer — erfolgt, und es werden die erforderlichen Pferdestärken für Riemenkonvoyer mit wagerecht laufenden und geneigten Arbeitsriemen und die Leistungsfähigkeit von Riemenkonvoyern für verschiedene Riemenbreiten und Riemengeschwindigkeiten in Zusammenstellungen nachgewiesen. Auch werden Mitteilungen gemacht über die Leistungsfähigkeit wagerechter Fliehkonvoyer sowie über die Größe und Tragleistung der Becher von Becherkonvoyern. Weiter folgen Mitteilungen über Winden, Flaschenzüge und motorisch betriebene Hebezeuge, über deren Abmessungen und Leistungen gleichfalls Zusammenstellungen gegeben werden.

The Railway News, 1918.

[110. Bd., Nr. 2853, 2854 u. 2855. S. 180, 194 u. 213.]

Güterbeförderung auf Straßenbahnen.

Es werden Mitteilungen darüber gemacht, daß und unter welchen Bedingungen die Beförderung von Gütern auf der Straßenbahn von Sheffield zugelassen worden ist. Daran schließen sich Erörterungen darüber, inwieweit in England die Güterbeförderung auf Straßenbahnen überhaupt zulässig ist. Allgemein gültige Bestimmungen sollen darüber nicht bestehen, sondern es ist von Fall zu Fall von den Konzessionsbestimmungen abhängig. Die Beförderung von Stück- und Massengütern und Vieh auf den englischen Straßenbahnen ist daher sehr selten und unbedeutend, und nur die Beförderung von Gepäck kommt in einigen Städten in Betracht. Hierüber werden Mitteilungen gemacht. Es wird auch dargelegt, daß der Verkehr der

Eisenbahnen durch Heranziehung der Straßenbahnen nur gewinnen kann.

[110. Bd., Nr. 2853, S. 181.]

Landwirtschaftliche Aufgaben und Verkehrsverhältnisse.

Fortsetzung der Abhandlung von Edwin A. Pratt mit Mitteilungen über Vorschläge eines von landwirtschaftlichen Kreisen gebildeten Ausschusses über Verkehrsfragen; es wird empfohlen, bei Regelung der Vorschriften über Verkehrsfragen landwirtschaftliche Kreise zuzuziehen, um zu verhüten, daß unangemessene Bevorzugungen anderer wirtschaftlicher Kreise eintreten.

[110. Bd., Nr. 2854, S. 198.]

Geprüfte Lokomotiv-Kopfsignale.

Es wird die Gestaltung und Benutzung verschiedener Lokomotivsignale mitgeteilt, durch die die Art des Zuges den Bediensteten angegeben werden soll.

Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift, 1918.

[12. Jahrg., Nr. 35/39. S. 161.]

Güterbeförderung durch Straßenbahnen und Kraftlastzüge.

Wiedergabe eines am 12. Februar 1918 von Regierungsbaumeister a. D. W. Paul im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags. Der Vortragende gibt zunächst eine Übersicht über den Güterverkehr auf den Straßenbahnen vor dem Kriege und behandelt dann die Zunahme dieses Verkehrs während des Krieges. Im einzelnen werden besprochen: 1. Die Beförderung gewöhnlicher Fuhrwerke durch Straßenbahntriebwagen unter Beschreibung der erforderlichen Kupplungen; 2. Die Verwendung von Zwischenmitteln, insbesondere Rollböcken und Untergestellwagen zur Aufnahme von Eisenbahnwagen auf Schmalspurgleisen; 3. Die Beförderung von gleichspurigen Güterwagen und Postwagen, wobei auch verschiedene Gleisanschlußanlagen an Straßenbahnen in Berlin beschrieben werden; und zum Schluß werden die Kraft-Lastzüge und die zu solchen Zügen benutzten Straßenzugmaschinen erörtert.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1918.

[62. Bd., Nr. 48, S. 851.]

Die neuzeitliche Heißdampf-Straßenlokomotive (Zuglokomobile) mit besonderer Berücksichtigung der Ausführung von R. Wolf, A.-G., Magdeburg-Buckau.

Schluß des Vortrages von Oberingenieur A. Dahme aus Magdeburg mit Beschreibung der Vorrichtungen, durch die beim Fahren in Krümmungen das Schleifen der Laufräder verhindert werden soll und durch die eine möglichst gute Abfederung des Kessels gegen die Achsen erreicht wird. Weiter werden Mitteilungen gemacht über die Lagerung der Hinterachse und über die Anordnung der Raupen, durch die eine möglichste Herabminderung des Flächendruckes der Radkränze gegen den Boden erzielt werden soll. Zum Schluß werden über die Leistungsfähigkeit von 4 Wolfschen Heißdampf-Straßenlokomotiven Zahlenangaben gemacht, und es wird die Nutzenrechnung für einen Industriebetrieb, der sich in 17,5 km Entfernung von der Bahn befindet, bei Verwendung derartiger Straßenlokomotiven aufgestellt.

[62. Bd., Nr. 50, S. 904.]

Über die Grenzen der Kraftübertragung mit Wechselstrom

hielt Dr. v. Dolivo-Dobrowolsky im November 1918 im Elektrotechnischen Verein in Berlin einen Vortrag, über den und dessen anschließende Besprechung berichtet wird. Der Vortragende legte dar, daß die Wechselstrom-Kraftübertragung mit Freileitungen doch an so bestimmte Grenzen gebunden ist, daß bei weiterer Zunahme und Ausbreitung der Kraftübertragung die Anwendung von Gleichstrom mit Kabelleitungen nötig werden wird.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau, 1918.

[35. Jahrg., Nr. 26, S. 303.]

Straßenbahndepot auf dem Dreispitz in Basel.

Die im Oktober 1916 in Betrieb genommenen Wagenaufstellungs- und Werkstättenanlagen werden beschrieben. Der rechteckige Wagenschuppen faßt 110 Wagen, die auf 12 Parallelgleisen Aufstellung finden, die an einer Seite durch Weichen zugänglich sind. Auf beiden Seiten der Weichenstraße sind Büro- und Magazinräume sowie Aufenthalts-, Wasch- und Baderäume angeordnet, außerdem sind auch 5 Wohnungen für Angestellte angelegt worden. Der zweischiffige Wagenschuppen ist durch bogenförmige Hallenbinder in Holz nach der Bauweise Hetzer überdacht, die zugehörigen Mittelpfeiler sind aus Eisenbeton hergestellt.

[35. Jahrg., Nr. 26, S. 305.]

Der Granit als Baustoff.

Th. Wolff bespricht die Bedeutung des Granits als Baustoff, besonders für Eisenbahnbauten und sonstige Tiefbauten, und hebt seine Vorzüge anderen Baustoffen gegenüber eingehend hervor. Die Benutzung von Granit hat in den letzten Jahrzehnten wesentlich zugenommen.

[35. Jahrg., Nr. 33, S. 387.]

Güterverkehr mit Dampflastzügen.

Schluß der Mitteilungen mit Angaben über die Verwendung von Dampflastzügen in Saarbrücken und Wiesbaden. Weiter folgen Mitteilungen über die Benutzung von Straßenlokomotiven bei militärischen Fuhrunternehmen in Königsberg, Metz und Posen, und dann wird über die Verwendung von Dampfstraßenwalzen berichtet in Altona, Chemnitz, Danzig, Essen, Eßlingen, Frankfurt (Main), Leipzig, Mannheim, Mülhausen, Stuttgart, Wiesbaden und in Belgien.

[35. Jahrg., Nr. 34, S. 399.]

Verkehrsstudie über Straßenkreuzungen.

Dr.-Ing. R. Späth aus Stuttgart bespricht die verschiedenen Formen von Straßenkreuzungen vom Verkehrsstandpunkt aus und legt die Vorzüge dar, die sich aus der Abschrägung der Ecken, namentlich auch für die Anlage und den Betrieb der Straßenbahnen ergeben.

[35. Jahrg., Nr. 34, S. 401.]

Der Lindentunnel in Berlin

wird auf Grund des Verwaltungsberichtes der städtischen Straßenbahnen für 1916 nach Anlage und den zugehörigen Betriebseinrichtungen besprochen. (S. auch S. 574 des Jahrgangs 1918 d. Z. f. Kleinb.)

[35. Jahrg., Nr. 35 u. 36, S. 412 u. 426.]

Zur Frage der Verwendung von Motorlastwagen nach dem Kriege.

Th. Wolff aus Friedenau bespricht die Gesichtspunkte, die für eine vermehrte Verwendung von Motorlastwagen für die Beförderung von Schwergütern der Industrie, insbesondere der Großindustrie, sprechen. Sie sind wirtschaftlicher und betriebstechnischer Natur; in erster Hinsicht allerdings nur dann, wenn es sich um erhebliche Gütermengen und nicht zu kleine Entfernungen handelt, in zweiter Hinsicht ist namentlich die wesentlich vermehrte Leistungsfähigkeit der Kraftlastwagen vor dem Pferdefuhrwerk der Belastung und der Geschwindigkeit hervorzuheben. Es werden dann an verschiedenen Beispielen die Erfolge dargelegt, und es wird insbesondere die Beschaffenheit der Wege besprochen und gezeigt, wie notwendig eine gute Fahrbahnbefestigung ist. Wo das vorhanden ist und der Betrieb hohe, die Leistungsfähigkeit von Pferdegespannen übersteigende Transportleistungen erfordert, ist die Verwendung von Motorlastwagen von Vorteil.

[35. Jahrg., Nr. 36, S. 424.]

Elektromagnetische Weichenstellvorrichtungen für Straßenbahnen.

G. Königshagen beschreibt die von der A. E. G. eingeführten zwei neuen Weichenstellvorrichtungen „Schwinge" und „Doppelmagnet", bei denen weitgehende Betriebssicherheit und einfache Betätigung gewahrt sind und die die Möglichkeit bieten, die Weichen auch mit der Hand umzulegen. Der Einbau ist einfach, und die Anlagen sind leicht zugänglich.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1918.

[58. Jahrg., Nr. 96, S. 989.]

Zur Geschichte der Draisine

macht Dr. P. Martell Mitteilungen. Die erste Draisine wurde 1813 von dem Freiherrn Karl von Drais erfunden, von dem sie auch ihren Namen erhielt. Sie hatte 3 Räder, aber da dadurch die Handhabung des Wagens sehr schwer und seine Beweglichkeit ungenügend war, ging der Erfinder bald zum zweirädrigen Laufwagen über, der sich im Laufe der Jahre sehr schön weiter entwickelt hat.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 1 Januar Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 12 seiner „Mitteilungen" (2. Novemberheft) neue Entwürfe für

DI-Norm 31 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 1 Loch für die Befestigung. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 32 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 2 Löchern für die Befestigung. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 33 (Entwurf 1) Lötklemmen. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 39 (Entwurf 1) Feste Griffe aus Schmiedeeisen oder Maschinenstahl.

DI-Norm 40 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle.

DI-Norm 41 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Leichter Laufsitz.

DI-Norm 42 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz.

DI-Norm 43 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz genau.

DI-Norm 44 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Gleitsitz.

DI-Norm 45 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Schiebesitz.

DI-Norm 46 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Paßsitz.

DI-Norm 47 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Festsitz.

DI-Norm 104 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, unten eben und geputzt, Fachnorm für das Bauwesen.

DI-Norm 105 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, mit unten sichtbarem Balken, Fachnormen für das Bauwesen.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat November 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat November 1918 sind 572 Unfälle angemeldet worden, und zwar 2 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 570 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 810 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 11 (4)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 561 (806)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 572 (810)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	46 (77)[1],
Montag	79 (134),
Dienstag	101 (137),
Mittwoch	98 (114),
Donnerstag	81 (111),
Freitag	85 (121),
Sonnabend	77 (114),
unbekannte Tage	5 (2),
zusammen	572 (810).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	38 (71)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	207 (240)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	207 (272)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	114 (218)	„
ohne besondere Angabe	6 (9)	„
zusammen	572 (810)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

C. die Gefahrklasse:

1	463 (690)[1],
2	32 (24),
3	— (—),
4	2 (1),
5	72 (91),
6	— (—),
7	2 (3),
8	1 (1),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	572 (810).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat November 1918.

Aus dem Monat November 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. November 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1541 (1432)[1]	Unfälle.
Im Monat November 1918 wurden gemeldet	572 (810)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2113 (2242)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:		
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung . . . 515 (554) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung . . . 42 (58) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche . . . 14 (32) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften . . . — (—) „ ,		
zusammen	571 (644)	Unfälle.
Am 30. November 1918 bleiben somit unerledigt	1542 (1598)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat November 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Oktober 1918 . . . . . . 1 734 062,49 M (1 535 509,11 M)[1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	6 290,63 M	(5 828,96 M),
Erhöhtes Krankengeld	701,86 „	(199,60 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 846,15 „	(4 565,65 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 176,71 „	(1 315,33 „),
ältere Fälle	56,45 „	(15,20 „),
Entscheidung im Rechtsgange	108,20 „	(117,96 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 466,13 „	(627,00 „),
Freiwillige Leistungen	— „	(93,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(95,20 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	9 855,44 „	(11 945,20 „),
ältere Fälle	5 852,70 „	(4 320,56 „),
Entscheidung im Rechtsgange	573,84 „	(1 346,14 „),
Rentenzulagen	192,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	512,79 „	(1 206,70 „),
ältere Fälle	662,06 „	(442,10 „),
Entscheidung im Rechtsgange	132,03 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	720,25 „	(1 685,93 „),
ältere Fälle	374,79 „	(421,78 „),
Seite	34 522,03 M	(34 226,31 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 1 **Januar** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 12 seiner „Mitteilungen“ (2. Novemberheft) neue Entwürfe für

DI-Norm 31 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 1 Loch für die Befestigung. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 32 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 2 Löchern für die Befestigung. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 33 (Entwurf 1) Lötklemmen. Fachnormen des VDE.

DI-Norm 39 (Entwurf 1) Feste Griffe aus Schmiedeeisen oder Maschinenstahl.

DI-Norm 40 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle.

DI-Norm 41 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Leichter Laufsitz.

DI-Norm 42 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz.

DI-Norm 43 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz genau.

DI-Norm 44 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Gleitsitz.

DI-Norm 45 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Schiebesitz.

DI-Norm 46 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Paßsitz.

DI-Norm 47 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Festsitz.

DI-Norm 104 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, unten eben und geputzt, Fachnorm für das Bauwesen.

DI-Norm 105 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, mit unten sichtbarem Balken, Fachnormen für das Bauwesen.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat November 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat November 1918 sind 572 Unfälle angemeldet worden, und zwar 2 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 570 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 810 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 11 (4)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 561 (806)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 572 (810)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	46 (77)[1],
Montag	79 (134),
Dienstag	101 (137),
Mittwoch	98 (114),
Donnerstag	81 (111),
Freitag	85 (121),
Sonnabend	77 (114),
unbekannte Tage	5 (2),
zusammen	572 (810).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	38 (71)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	207 (240)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	207 (272)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	114 (218)	„
ohne besondere Angabe	6 (9)	„
zusammen	572 (810)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

C. die Gefahrklasse:

1	463 (690) [1],
2	32 (24),
3	— (—),
4	2 (1),
5	72 (91),
6	— (—),
7	2 (3),
8	1 (1),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	572 (810).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat November 1918.

Aus dem Monat November 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. November 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1541 (1432) [1]	Unfälle.
Im Monat November 1918 wurden gemeldet	572 (810)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2113 (2242)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	515 (554)	Fälle,
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	42 (58)	„ ,
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	14 (32)	„ ,
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ .
zusammen	571 (644)	Unfälle.
Am 30. November 1918 bleiben somit unerledigt	1542 (1598)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat November 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Oktober 1918 . . . . . . 1 734 062,49 M (1 535 509,11 M) [1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	6 290,63 M	(5 828 96 M),
Erhöhtes Krankengeld	701,86 „	(199,60 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 846,15 „	(4 565,65 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 176,71 „	(1 315,33 „),
ältere Fälle	56,45 „	(15,20 „),
Entscheidung im Rechtsgange	108,20 „	(117,96 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 466,13 „	(627,00 „),
Freiwillige Leistungen	— „	(93,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(95,20 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	9 855,44 „	(11 945,20 „),
ältere Fälle	5 852,70 „	(4 320,56 „),
Entscheidung im Rechtsgange	573,84 „	(1 346,14 „),
Rentenzulagen	192,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	512,79 „	(1 206,70 „),
ältere Fälle	662,06 „	(442,10 „),
Entscheidung im Rechtsgange	132,03 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	720,25 „	(1 685,93 „),
ältere Fälle	374,79 „	(421,78 „),
Seite	34 522,03 M	(34 226,31 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 1 Januar Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 12 seiner „Mitteilungen" (2. Novemberheft) neue Entwürfe für

DI-Norm 31 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 1 Loch für die Befestigung. Fachnormen des VDE.
DI-Norm 32 (Entwurf 1) Flachklemmen mit 2 Löchern für die Befestigung. Fachnormen des VDE.
DI-Norm 33 (Entwurf 1) Lötklemmen. Fachnormen des VDE.
DI-Norm 39 (Entwurf 1) Feste Griffe aus Schmiedeeisen oder Maschinenstahl.
DI-Norm 40 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle.
DI-Norm 41 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Leichter Laufsitz.
DI-Norm 42 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz.
DI-Norm 43 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Laufsitz genau.
DI-Norm 44 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Gleitsitz.
DI-Norm 45 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Schiebesitz.
DI-Norm 46 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Paßsitz.
DI-Norm 47 (Entwurf 1) Feinpassung. Einheitswelle. Festsitz.
DI-Norm 104 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, unten eben und geputzt, Fachnorm für das Bauwesen.
DI-Norm 105 (Entwurf 1) Die Holzbalkendecke des Kleinhauses, mit unten sichtbarem Balken, Fachnormen für das Bauwesen.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat November 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat November 1918 sind 572 Unfälle angemeldet worden, und zwar 2 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 570 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 810 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 11 (4)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 561 (806)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 572 (810)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	46 (77)[1],
Montag	79 (134),
Dienstag	101 (137),
Mittwoch	98 (114),
Donnerstag	81 (111),
Freitag	85 (121),
Sonnabend	77 (114),
unbekannte Tage	5 (2),
zusammen	572 (810).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	38 (71)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	207 (240)	„
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	207 (272)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	114 (218)	„
ohne besondere Angabe	6 (9)	„
zusammen	572 (810)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

C. die Gefahrklasse:

1	463 (690)[1],
2	32 (24),
3	— (—),
4	2 (1),
5	72 (91),
6	— (—),
7	2 (3),
8	1 (1),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	572 (810).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat November 1918.

Aus dem Monat November 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. November 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit		1541 (1432)[1]	Unfälle.
Im Monat November 1918 wurden gemeldet		572 (810)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung		2113 (2242)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:			
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	515 (554) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	42 (58) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	14 (32) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ .		
zusammen		571 (644)	Unfälle.
Am 30. November 1918 bleiben somit unerledigt		1542 (1598)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat November 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Oktober 1918 . . . . . . 1 734 062,49 M (1 535 509,11 M)[1]

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	6 290,63 M	(5 828,96 M),
Erhöhtes Krankengeld	701,86 „	(199,60 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 846,15 „	(4 565,65 „).
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 176,71 „	(1 315,33 „),
ältere Fälle	56,45 „	(15,20 „),
Entscheidung im Rechtsgange	108,20 „	(117,96 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 466,13 „	(627,00 „),
Freiwillige Leistungen	— „	(93,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(95,20 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	9 855,44 „	(11 945,20 „),
ältere Fälle	5 852,70 „	(4 320,56 „),
Entscheidung im Rechtsgange	573,84 „	(1 346,14 „),
Rentenzulagen	192,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	512,79 „	(1 206,70 „),
ältere Fälle	662,06 „	(442,10 „),
Entscheidung im Rechtsgange	132,03 „	(— „).
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	720,25 „	(1 685,93 „),
ältere Fälle	374,79 „	(421,78 „),
Seite	34 522,03 M	(34 226,31 M)

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

	Betrag	(Vorjahr)	
Übertrag	34 522,03 M	(34 226,31 M),	1 734 062,49 M (1 535 509,11 M)[1]).
Entscheidung im Rechtsgange	327,85 „	(— „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(44,64 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
erstmalig festgesetzt. .	10,00 „	(164,14 „),	
ältere Fälle	103,80 „	(84,75 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	20,00 „	(295,03 „).	
ältere Fälle	268,04 „	(169,50 „).	
Summe des Zugangs .	35 251,72 M	(34 984 37 M).	
Abgang:			
Kosten des Heilverfahrens	0,90 M	(0,75 M),	
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(3,75 „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	241,07 „	(261,45 „).	
Rentenentziehung . . .	32,80 „	(33,20 „),	
Ausscheiden durch Tod	863,40 „	(330,50 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	103,95 „	(84,30 „),	
andere Ursachen . . .	2 344,64 „	(1 018,63 „).	
Rentenzulagen	64,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	109,00 „	(63,40 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	27,00 „	(127,70 „),	
andere Ursachen . . .	229,43 „	(145,50 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(23,00 „),	
andere Ursachen . . .	742,74 „	(355 20 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	46,65 „	(84,60 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	83,85 „	(137,05 „).	
Summe des Abgangs .	4 889,43 M	(2 705,03 M).	
Zugangssumme	35 251,72 M	(34 984,37 M).	
Abgangssumme	4 889,43 „	(2 705,03 „).	
Verbleibt Zugang . . .			30 362,29 M (32 279,34 M).
Darin sind enthalten 248,84 M (2 034,72 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			248,84 M (2 034,72 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. November 1918			1 764 673,62 M (1 569 823,17 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 16. Januar 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 60 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 2. Februar 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen.— Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 8 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Februar.

Sicherungsvorrichtungen an Steilbahnen.

Von

Ingenieur Siegfried Abt
(Winterthur).

(Mit 26 Abbildungen.)

Allgemeines.

Die an Steilbahnen (Standseil- und Zahnbahnen) zur Verwendung kommenden Sicherungsvorrichtungen sind sehr verschieden gestaltet, obschon alle demselben Zwecke, der Verminderung der Entgleisungsgefahr oder der Bewegungsverzögerung auf Null, dienen. Sie lassen sich im allgemeinen einteilen in: Sperr- und Einfallklinken, Führungen (Rollen- oder Gleitführungen), feste und bewegliche Anker oder Fangklauen, Führungsscheiben, Sicherheits- und Bremszangen. Bei Seilbahnen kommt bisweilen auch ein zweites Seil als Sicherungs- oder Fangseil zur Anwendung, dessen Wert jedoch nicht zu hoch einzuschätzen ist, da es der gleichen Abnutzung unterliegt wie das eigentliche Zugseil. Trieb- und Bremszahnräder sind auch Sicherungen, sollen aber, ebenso wie die selbsttätigen Bremsen (sowohl auf Fahrzeugen als in Stationen bei Seilbahnen), hier nicht betrachtet werden. Desgleichen sei der schiefgestellte bergseitige Puffer der Triebfahrzeuge, der durch eine Komponente des Druckes vom vorgestellten Wagen in senkrechter Richtung belastet wird und das Triebfahrzeug am Aufsteigen verhindert, hier nur erwähnt. Solche schiefen Puffer wurden erstmals von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur für die Stansstad—Engelberg-Bahn zur Anwendung gebracht und später an vielen Lokomotiven für Steilbahnen, so z. B. an den Bahnen Bex—Gryon—Villars, Aigle—Leysin, Brunnen—Morschach, Jungfrau u. a. ausgeführt.

Im nachfolgenden sollen die wichtigsten Sicherungen, einerseits nach ihrer geschichtlichen Entwicklung, anderseits nach Schienenarten geordnet, aufgeführt werden. In bezug auf letztere sind zwei Hauptklassen zu unterscheiden:

1. Glatte Schienen (Vignoles, Fell und Keilkopf);
2. Zahnstangen (Systeme Riggenbach, Abt, Locher, Strub und Peter).

A. Glatte Schienen.

Schon 1830 haben sich Vignoles und Ericson eine wagerechte, in Gleismitte verlegte Doppelkopfschiene patentieren lassen, und sie wurde 1843 in Frankreich auch von Séguier vorgeschlagen. Dieser neue Vorschlag betraf aber nicht die Vermehrung der Reibung zum Überwinden von Steigungen, sondern die Verhütung der damals zahlreichen Entgleisungen. Séguiers Bestreben ging darauf hinaus, die Spitze des Zuges möglichst sicher mit dem Oberbau zu verankern, da er die Spurkranzführung als ungenügend erachtete. Nach seinem Vorschlage sollten alle Lokomotiven, besonders aber die der Schnellzüge, mit großen, wagerecht angeordneten, an der Mittelschiene laufenden Rädern versehen werden, doch hat keine Eisenbahngesellschaft die vorgeschlagene „Verbesserung" eingeführt.

Im Jahre 1860 sind auf der fünfteiligen schiefen Ebene von Saõ Paulo in Brasilien besondere Bremswagen in den Dienst genommen worden, die mittels ihrer Zangen bei Seilbruch den Zug an den Laufschienen festklemmen konnten. Diese Bremszangen sollen in den unterseeischen Minen von Botallack (Cornwallis) von dem Mineningenieur John Rowe für eine schiefe Ebene von 670 ‰ Gefälle erfunden worden sein.

Auf dem europäischen Festlande wurde die Zangenbremse erstmals durch Molinos und Pronnier (1862) für die Seilbahn Lyon—Croix Rousse[1]) verwendet, aber sie bot beim Fahren keine Sicherheit, da sie erst bei Seilbruch, oder wenn vom Wagenführer ausgelöst, herunter-

[1]) Heusinger v. Waldegg, Handbuch für spez. Eisenbahn-Technik, Bd. II u. V.

fiel und seitlich an den gewöhnlichen Schienen Führung fand.

Schon die Bahn von Saõ Paulo[1]) hatte eine Keilkopfschiene, doch hat sie erst an der Stanserhornbahn (1893) brauchbare Form erhalten. Fell brachte im Jahre 1865 an der Mont-Cenis-Bahn[2]) die erste Maschine seiner Bauart zur Anwendung, nachdem diese zuvor auf einer Versuchsstrecke in England erprobt worden war. Die beiden wagerechten Reibrollenpaare hatten neben ihrem Hauptzweck, Vermehrung der Reibung, noch die Nebenaufgabe der Bremsung und der Sicherung gegen Entgleisen (kleine Bögen). Es sei besonders darauf hingewiesen, daß die wagerechten Rollen noch ohne Rand, der unter die Köpfe der Mittelschiene hätte fassen können, ausgeführt waren. Die Linie Nova Friburgo-Nicteroy der Leopoldina-Eisenbahn in Brasilien, die bei 1,10 m Spurweite Steigungen von 82 ‰ und Bögen von 40 m Halbmesser aufweist und mit Fellscher Mittelschiene versehen ist, wird jetzt mit gewöhnlichen Reibungsmaschinen betrieben, und die Mittelschiene dient nur zum Bremsen und als Führung.

Th. Agudio, der sich schon 1863 eine Kleinbahn nach eigener Bauweise eingerichtet hatte (auf einer Strecke zwischen Turin und Genua)[3]), brachte 1867 auf seiner Bahn bei Dusino eine Zange am Triebwagen an, die an der Längsschwelle mit langen Schuhen faßte und mit Rechts- und Linksgewinde zum Bremsen zusammengezogen wurde. Bei der mit endlosem Zugseil betriebenen Bahn von Lans-le-Bourg, an der Agudio 1870 an Stelle des Ankerseiles eine Zahnstange eigener Bauart mit wagerechtem Eingriff zur Ausführung brachte, finden wir neben

[1]) Heusinger v. Waldegg, Handbuch für spez. Eisenbahn-Technik, Bd. II u. V.

[2]) Organ, 1866, S. 77, S. 236.

[3]) Eisenbahn 1876, Bd. IV. S. 217, 229, 309, 321

wagerechten Triebzahnrädern und den darüber gelagerten Führungsscheiben auch die an der Zahnstangenlängsschwelle fassende Zange sowie 4 Sperrklinken, die bei Bergfahrt in beständigem Eingriff mit der Zahnstange waren und so eine Rückwärtsbewegung oder ein Abheben verhinderten.

In ähnlicher Weise wurde die im Frühling 1884 eröffnete Superga-Bahn bei Turin[1]) ausgerüstet.

Für die Gotthardbahn hat Agudio einen keilförmigen, auf den Schienenkopf drückenden Bremsschuh vorgeschlagen[2]) (Abb. 1).

Henry Handyside hat 1874 zur Überwindung von Steigungen, wobei die Maschine allein über die Steigung fährt und

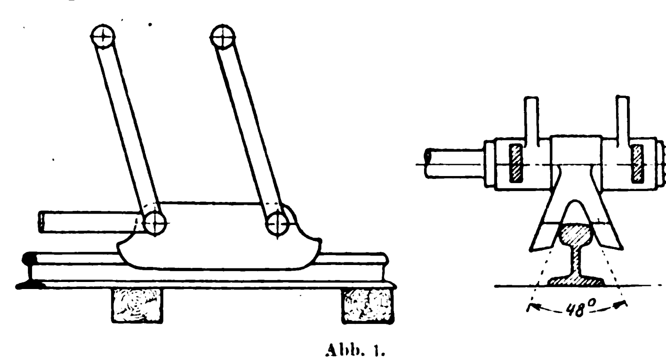
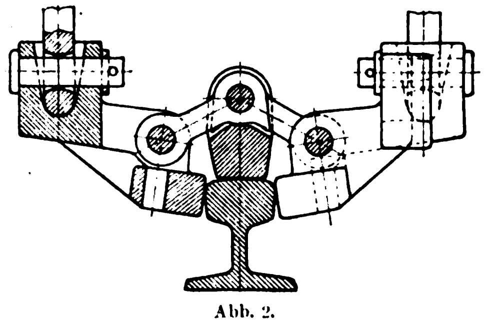


Abb. 1.

dann den Zug mittels Windwerk und Seil nachzieht, Zangen angewendet, die aber vornehmlich Bremszwecken dienten. Jeder 2. oder 3. Wagen war ebenfalls mit einer Bremszange (Abb. 2) versehen, die in gewisser Hinsicht auch gegen Seitenverschiebungen sichern konnte. Die


Abb. 2.

Zangen an der Maschine wurden mit der Hand oder mit Dampf betätigt und lagen zwischen den beiden ersten Achsen[3]).

An der Seilebene Gijón—Langreo[4]) (Asturien, Spanien) wurden 1873 beson-

[1]) Schweizerische Bauzeitung, Bd. IV, Nr. 11, S. 65 (13. September 1884).

[2]) S. Die Eisenbahn, Bd. IV, Nr. 23, S. 309 (9. Juni 1876).

[3]) Engineer 1874, S. 203; 1875, S. 189; Engineering 1875, S. 164; Organ 1876, Bd. XIII, S. 70; 1877, Bd. XIX, S. 40.

[4]) Eisenbahn 1874, I, S. 39.

dere Bremswagen eingestellt. Die doppelspurige Seilbahn Ofen—Königsburg erhielt 1870 Fangbäume, in die sich sowohl Zahnräder als auch gezähnte Segmente (erstere bergwärts, letztere talwärts am Wagen und nach außen wirkend angeordnet) einfressen sollten. Die Einrichtung ist der an Schachtförderungen vielfach ausgeführten Fangvorrichtung nachgebildet.

Bei der Seilbahn auf den Leopoldsberg bei Wien war 1873 ein Sicherheits- oder Fangseil in Anwendung, und die beiden Wagen erhielten nur eine kräftige, auch vom Schaffner zu lösende Stütze, die durch Eingreifen in das Bahngestänge ein Hinunterrollen des Fahrzeuges verhindern sollte. (Diese Anordnung findet sich vielfach an amerikanischen Bremsbergbahnen.) Im folgenden Jahre wurde auf Verlangen des österreichischen Handelsministeriums eine weitere Sicherung in Form einer Zangenbremse nach dem Vorbilde von Lyon—Croix Rousse eingebaut.

Die alte Seilbahn am Vesuv[1]) (1880) war gesichert durch 2 Paare seitlich angeordneter Führungsrollen, überdies durch eine vom Führer bediente Schrauben-Backenbremse sowie eine Seilbruchbremse mit Federklemmbacken, die alle auf die als Wagenlaufbahn dienende Längsschwelle aus Pitchpineholz wirkten.

Ein zentrales Greiferrad aus dem Jahre 1881 ist in Abb. 3 wiedergegeben.

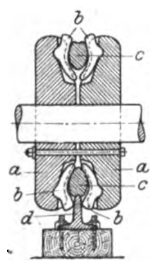


Abb. 3.

Die beiden verschraubten Radhälften *a* enthalten einen durch Greifer *b* gehaltenen losen Ring *c*, der auf einer Mittelschiene *d* laufen kann. Diese lose Rolle ist auf eigener Achse in einem durch Dampf- oder Federkraft bewegten Rahmen gelagert. Wird der Rahmen gesenkt, so erfolgt durch Kniehebelwirkung zwischen *b* und *c* ein Festklemmen an der Schiene.

[1]) Z. d. V. d. I., 1878, S. 352; Organ 1879, S. 109; 1881, S. 212.

Die Look-out Mountain-[1]) sowie die Catskill-Mountain-Seilbahn 1887 u. 1892) in Amerika haben hölzerne Fangschienen, die an 3 Seiten von Klemmen gefaßt werden. Für erstere Bahn war überdies ein Bremsschuh von ∧-Form vorgeschlagen, der sich auf die Laufschienen setzen sollte.

Im Jahre 1893 kamen die Zangenbremsen[2]) für Standseilbahnen zu neuer Anwendung unter Verwendung der ehemaligen Anordnung auf der Leopoldberg-Seilbahn, indem sie durch Bucher und Durrer an der Stanserhornbahn auf eine Keilkopfschiene angewendet wurden. Die Bremszangen verankern das Fahrzeug an den Schienen, allerdings nur einseitig, weil auf der andern Seite zwecks freien Durchganges durch die Ausweiche keine Teile tiefer hinabreichen dürfen als bis auf Schienenoberkante. Die von der Gießerei Bern gebaute Dienstseilbahn am Löntschwerk (Kanton Glarus, Schweiz) [3]) ist dadurch bemerkenswert, weil sie die steilste Seilbahn der Schweiz und der Welt ist (986 ‰). Da sie eingleisig ausgeführt ist, erhielt der Wagen oberhalb der bergseitigen Achse an beiden Seiten eine an den Keilkopfschienen fassende Zange, ist somit an beiden Seiten verankert.

An der Mauch—Chunk-Bahn (Penn.) ist eine Klinke am Stützwagen (Dummy) angebracht, die auf eine Zahnstange wirkt. Eine besonders gute Verankerung mit dem Oberbau weisen die Bremswagen der Bahn Rocca—Monreale[4]), gebaut von der Maschinenfabrik Eßlingen, auf. Diese liegt im Zuge einer Straßenbahn von Palermo, auf der Straßenbahnwagen unmittelbar über die Steilrampe befördert werden. Die Schiebe- und Bremswagen haben je 4 Zangen, mit denen sie an einer eigenartigen Schiene anfassen (Abb. 4)

Eine ähnliche Zange wird von der Mailänder Unternehmung Ceretti & Tanfani für ihre Standseilbahnen verwendet.

1907 taucht am Puy de Dôme bei Clermont-Ferrand die Fellsche Mittelschiene als System Hanscotte[5]) wieder auf, allerdings in etwas abgeänderter Form. Hanscotte versah die wagerechten Reibungsräder mit vorstehenden Rändern (Kränzen), die unter die mittlere Reibungs-

[1]) Engineering 1888, I, S. 307; Organ 1888, S. 17.

[2]) S. Schweizerische Bauzeitung, XLVIII. 1906. Nr. 22, S. 260; Nr. 23, S. 273 (S. Abt, Beitrag zur Geschichte der Zangenbremsen).

[3]) Schweizerische Bauzeitung 1910, I, S. 321.

[4]) Z. d. V. d. I., 1901, S. 748

[5]) Z. d. V. d. I., 1907, S. 1852.

schiene greifen und so Entgleisungen von Triebfahrzeugen und Wagen verhindern

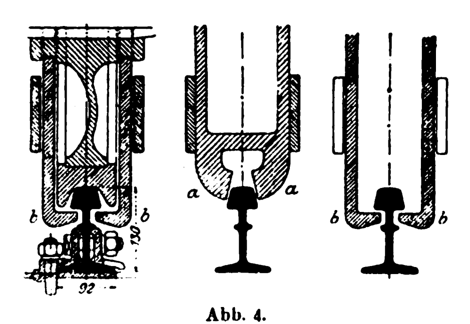


Abb. 4.

(Abb. 5). Für die Furkabahn war die Bauart Hanscotte anfänglich vorgesehen (die Bahn ist mit französischem Kapital gebaut), jedoch wurde von dem Schweizerischen Eisenbahndepartement das bestbewährte Zahnrad-System Abt[1]) vorgezogen.

An Bremsbergen sind Sicherheitsvorrichtungen im Gebrauch, die grundsätzlich schon von Leonardo da Vinci entworfen worden[2]) waren.

Von den verschiedenen Arten von Wagenfängern, die in gewissen Abständen

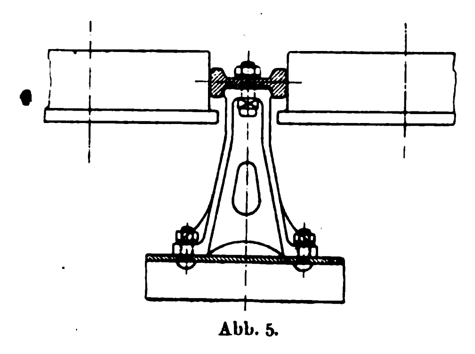


Abb. 5.

auf der Strecke verteilt werden, seien hier nur zwei Ausführungsformen der Gesellschaft für Förderanlagen G. Heckel in Saarbrücken genannt.

Abb. 6 zeigt einen Wagenfänger für aufwärts gehende Fahrzeuge. Der Hebel wird durch Gegengewicht oder Feder in die senkrechte Stellung zurückgeführt, nachdem er vom darüber fahrenden Wagen in die punktierte Lage gebracht worden war.

Bei ordnungsmäßiger Talfahrt (Abb. 7) findet der Stellhebel, der durch den Wagen mit einem Hilfshebel in senkrechte Lage gebracht worden war, genügend Zeit, sich wieder umzulegen; ein durchgebrannter Wagen dagegen wird gegen den aufgestellten Hebel anrennen und dadurch aufgehalten werden.

[1]) Schweizerische Bauzeitung, LV, S. 331, 343.

[2]) S. Th. Beck, Beiträge zur Geschichte des Maschinenbaues, S. 328.

C. A. Walloth[1]) hat seinerzeit eine besondere Bremsschiene vorgeschlagen, eine in Gleismitte verlegte Schiene mit keilförmigem Kopf, an dem Bremszangen angreifen sollten. Diese Anordnung ist aber auf der Linie Le-Fayet—Chamonix mit 80—90 ‰ Steigung schon einige Jahre vor dem Wallothschen Vorschlag in Betrieb ge-

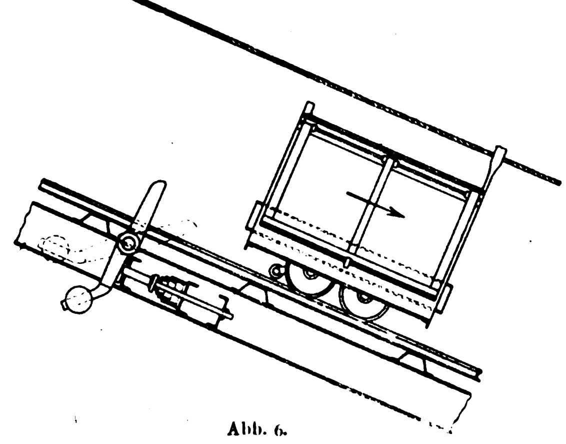


Abb. 6.

setzt worden. Als Fahrbremse bewährte sich die Einrichtung nicht, da infolge der unvermeidlichen Unterschiede in den Abmessungen des Schienenkopfes abwechselnd ein Festklemmen und Loswerden der Bremsbacken erfolgt. Als Notbremsen-Angriffspunkt dagegen wirkt die Keilkopfschiene sehr gut.

Für die Snowdon-Bahn wurde seinerzeit eine neben der Zahnstange einzubauende

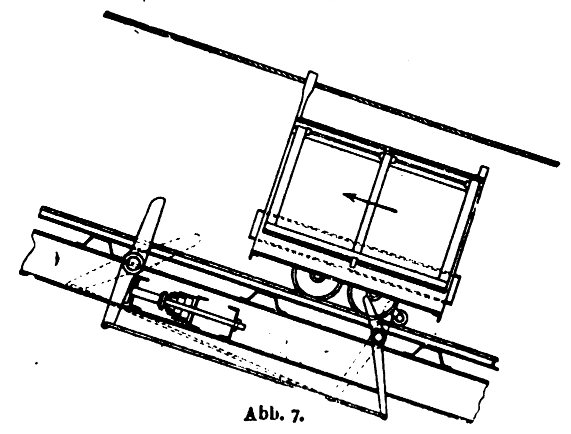


Abb. 7.

Ankerschiene mit Wulstkopf (Schiffsprofil) vorgeschlagen, die, vom Anker der Maschine umfaßt, lediglich dem Zwecke dienen sollte, das Fahrzeug dauernd mit dem Oberbau zu verbinden. Die Lösung ist dann nach der in Abb. 19 dargestellten Form gefunden worden[2]).

[1]) Walloth, Die Eisenbahnbremsfrage und insbesondere ein Vorschlag zum Abbremsen auf Steilbahnen. Wiesbaden 1903.

[2]) Strub, Die Zahnradbahnen der Schweiz bis 1900.



An Straßenbahnen mit großer Steigung waren Notbremsen verschiedener Bauart im Gebrauch, die jetzt fast ausnahmslos durch elektro-magnetische Schienenbremsen ersetzt sind. So waren auf der Pontaise-Linie der Straßenbahnen von Lausanne bis vor etwa 5 Jahren längs den Schienen Weichholzbohlen in das Straßenpflaster eingelassen, auf die die Notbremse mittels Kratzer wirkte. Jetzt laufen auf dieser Strecke Triebwagen mit magnetischer Schienenbremse.

Notbremsung auf Holzbohlen besteht in der Schweiz noch auf der Linie Aigle—Grand Hôtel (99 ‰ Steigung), wo 3 Wagen mit Kratzern versehen sind, die durch Federdruck gegen Holzbalken des Oberbaues gepreßt werden können.

B. Zahnstangen.

a) Leiterzahnstangen.

Sylvester Marsh hat schon 1866 am Mount Washington eine Verankerung der Maschine an die Zahnstange vorgesehen.

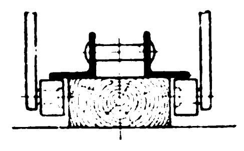


Abb. 8.

Der Vorsprung an beiden Seiten der Zahnstangenflanken (Abb. 8) diente zur Führung von zwei darunter laufenden Rollen, die mit der Lokomotive verbunden waren. Diese Rollen sollten ein Aufsteigen des Triebzahnrades verhindern, doch war dabei ein Aufbiegen der schwachen Flanschen zu befürchten. Die Mount Washington-Bahn steht bekanntlich mit ihren 330 ‰ Steigung an der obern Grenze der Zahnbahnen mit senkrechtem Zahneingriff. Eine weitere Sicherungsmaßnahme bestand in der Anbringung einer starken Klinke, die bei der Bergfahrt in die Lücken der Zahnstange einfiel und so jeden Rücklauf verhinderte. Diese Sperrklinke wurde bei Talfahrt gehoben, konnte aber im Notfalle vom Maschinisten eingekehrt werden. Auch die Wagen waren mit Sperrklinken ausgerüstet.

Die Vitznau—Rigi-Bahn (1871) erhielt an ihren ersten Maschinen Anker[1]), die am Rahmen befestigt waren. Zwei Klauen (Abb. 9) griffen unter den oberen Flansch der Zahnstange. An den Lokomotiven der Kahlenberg-Bahn bei Wien wurden 1873 zwei fest aufgehängte, zwischen Triebzahnrad und vorderer Laufachse gelegene Klauen angebracht. Im übrigen war im Anfang auch eine in die Zahnstange einfallende Sicherheitsstütze vorgesehen.

Die 1876 eröffneten zwei Seilbahnen nach der Festung Glatz[1]) in Schlesien haben in je 300 mm Abstand nach außen verlängerte Zahnstangenzähne, und diese Endzapfen sollen dem Doppelfanghaken des Wagens als Angriffspunkt dienen. Die bei Seilbruch eintretende Hakenbewegung wird durch eine Feder beschleunigt.

Hier wäre noch die Superga-Bahn bei Turin, nach Bauart Agudio, mit wagerechter Zahnstange 1884) einzureihen, doch ist sie schon eingangs erwähnt worden. Die Beatenberg- (1889), Lauterbrunnen—Grütschalp- (1891) und Ecluse—Plan-Bahn (1890) haben ähnliche Zangen, wie die an der Vitznau—Rigi-Bahn waren. Die Zange

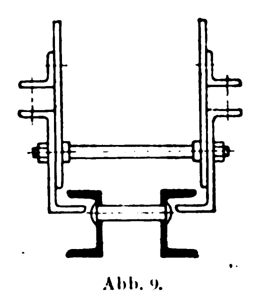


Abb. 9.

der ersteren Bahn ist in Abb. 10 dargestellt. 1911 ist die Anlage auf elektrischen Betrieb umgebaut worden und hat Keilkopfschienen erhalten. Die Grütschalpbahn wurde 1902 ebenfalls auf elektrischen Betrieb umgebaut[2]), hat aber die Zahnstange als Bremsmittel beibehalten. Die Zangen der alten Wagen von Lauterbrunnen (Abb. 11) waren zweischenklig und mit Schließfedern ausgeführt, während nach dem Umbau feste Zangen eingebaut wurden.

An den Dampflokomotiven der Zahnbahnen von Wengernalp und Schynige Platte (1893) war vor der oberen Zahnradachse eine mittels Gummiplatte gefederte Zange eingebaut, die beim Durchfahren der Zahnstangenweichen durch einen Handzug geöffnet werden mußte (Abb. 12).

Im Jahre 1909 wurde die seit 1883 im Betrieb befindliche Dampfzahnbahn auf den Corcovado bei Rio de Janeiro auf elektrischen Betrieb umgebaut, und die drei Lokomotiven erhielten vor der bergseitigen Laufachse eine gefederte, unter den obern Zahnstangenflansch greifende Zange (Abb. 13).

[1]) R. Abt, Die drei Rigibahnen.

[1]) Organ, 1877, S. 228.

[2]) Schweizerische Bauzeitung 1905, I, S. 107.

Als die im Jahre 1875 eröffnete Arth—Rigi-Bahn 1911 auf den elektrischen Betrieb überging, wurden ihre Triebwagen mit Luftbremszylindern ausgerüstet, diese aber nach den ersten zwei Sommern wieder entfernt. auch mit Luftbremse ausgerüstet, und der Erbauer der Bahn, N. Riggenbach, hat mehrmals den vom Seil gelösten Wagen mit Hilfe dieser Luft-Zahnradbremse zu Tale geführt.

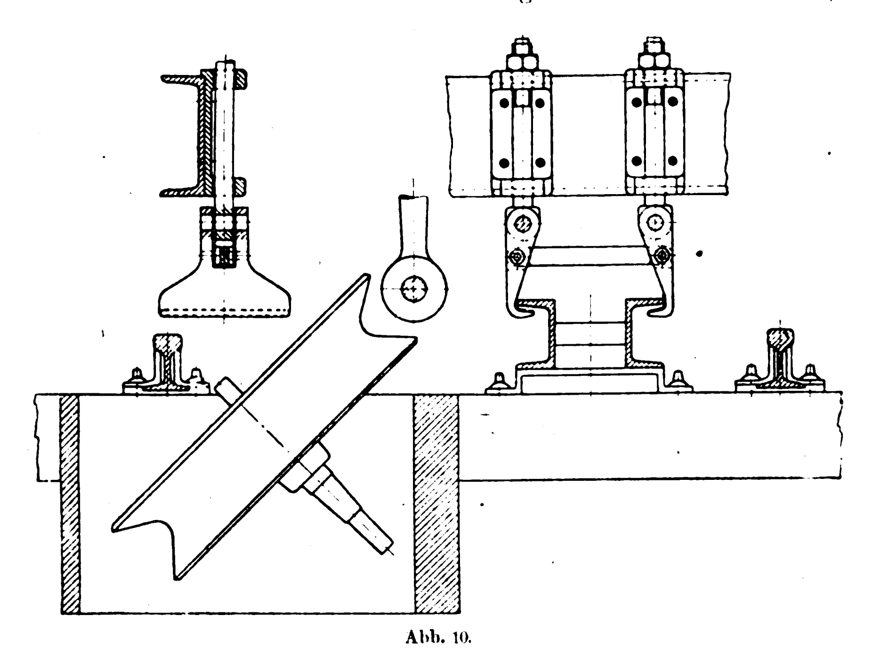


Abb. 10.

Solche Bremszylinder verwendete Marsh schon 1866 an der Mount Washington-Bahn, und Agudio schlug sie 1867 für

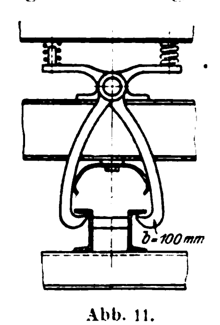


Abb. 11.

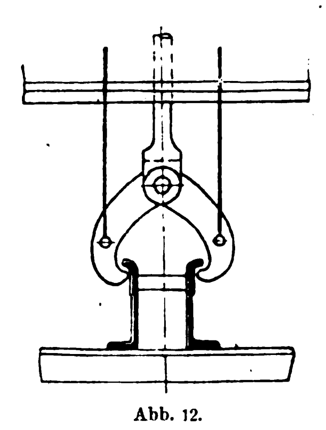


Abb. 12.

seine Lokomotiven vor, kam aber wegen zu hohen toten Gewichts wieder davon ab. Die im Jahre 1883 eröffnete Seilbahn Territet-Glion (400 — 570 ‰ Steigung) war anfänglich

Anker für Seilbahnen mit selbsttätiger Ausweiche dürfen nur an der einen Zahnschienenwange angreifen, wodurch diese sehr hoch beansprucht wird.

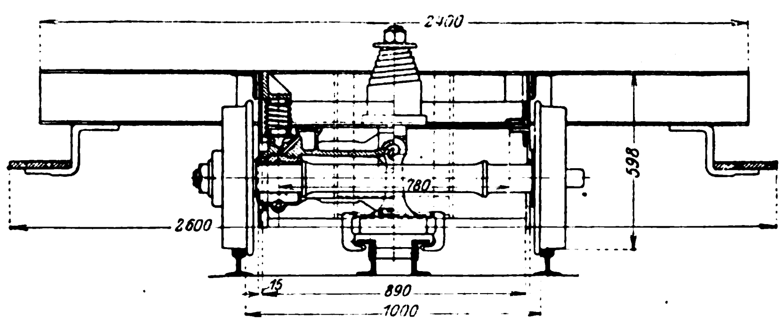


Abb. 13.

Längs der Schleusen des Panamakanals sind Stahlguß-Leiterzahnstangen[1]) verlegt, an denen sich die elektrischen Treidellokomotiven bewegen. Führungsrollen greifen seitlich unter die Zahnstangenwangen und sichern dadurch gegen den seitlichen Zug (Abb. 14) und Aufsteigen der Maschine.

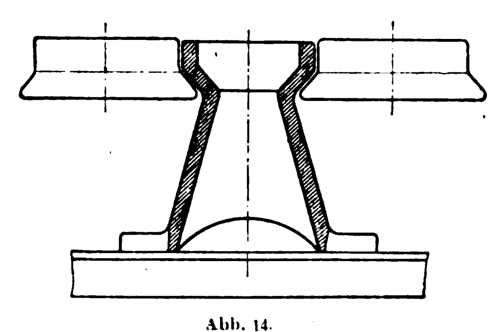


Abb. 14.

b) Zahnstange Abt[2]).

Ingenieur Roman Abt hat an allen seinen steileren Seilbahnen Fanganker zur Anwendung gebracht. Im Patent von 1882 sind sie neben der Zahnstange ausführlich in Schrift und Zeichnung erwähnt, aber nicht als selbständiges Patent aufgeführt. Die Anker von Abt sind so gebaut, daß sie die Zahnstange von außen oder von innen fassen. Neben den verschiedenen Ausführungsformen, die nachstehend betrachtet werden, soll ein Entwurf aus den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts nicht unerwähnt bleiben. Abt entwarf damals eine weberschiffartige, auf einer Achse steckende und zwischen den Zahnlamellen laufende Führung. Diese, etwa 40 bis 50 mm tief in die Zahnstange eingreifend, blieb dadurch, daß sie von einer eigenen Achse getragen wurde, auch bei Aufsteigen des Triebzahnrades und damit zusammenhängendem Heben der Maschine, immer an den Schienen. Diese Idee wurde 1905 für die Aigle—Leysin-Bahn versuchsweise wieder aufgegriffen und in Form eines Gleitschuhes (navette) nach Abb. 15 an einer Maschine angebracht. Der Gleitschuh a war mit 2 Flacheisen b und einer Dreieckstange c in Parallelogrammführung vorn unter der Lokomotive aufgehängt und wurde von ihr gezogen oder geschoben. Große Abnutzung des

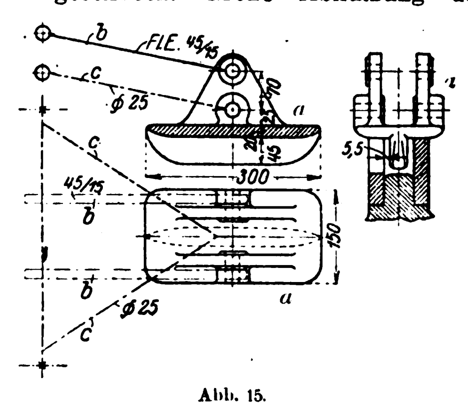


Abb. 15.

Stahlgußgleitschuhes ließen ihn wieder in Wegfall kommen.

An der Seilbahn Lugano—Stazione[1]) (1886) finden wir den Abtschen, zwischen die Zahnlamellen greifenden Anker erstmals angewendet, und zwar nach der in Abb. 16 dargestellten Form. Diese Seilbahn ist auch deshalb bemerkenswert, weil die neue selbsttätige Ausweiche, Bauart Abt, hier erstmals zur Anwendung kam, und zwar in der Form, in der wir sie hernach an fast allen Seilbahnen wiederfinden.

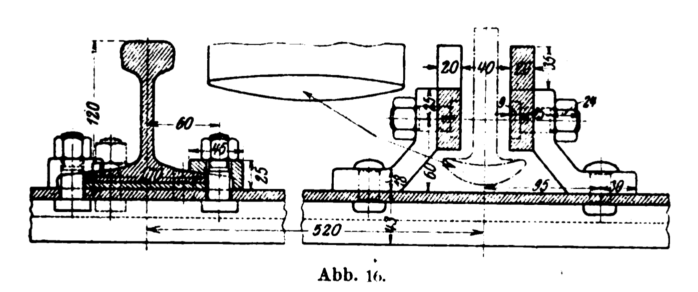


Abb. 16.

Wagenanker verhindern das Aufsteigen der Zahnräder beim Bremsen und werden wegen des hierbei auftretenden Kippmomentes vorteilhaft auf der Bergseite, gewöhnlich aber berg- und talwärts, angeordnet.

Im Gegensatz zu den Ankern der Seilbahn Lugano, die zwischen den Lamellen laufen und unter sie fassen, greifen die der Zürichbergbahn (1889) unter die als Zahnstangenlager dienenden ⊏-Eisen (Abb. 17).

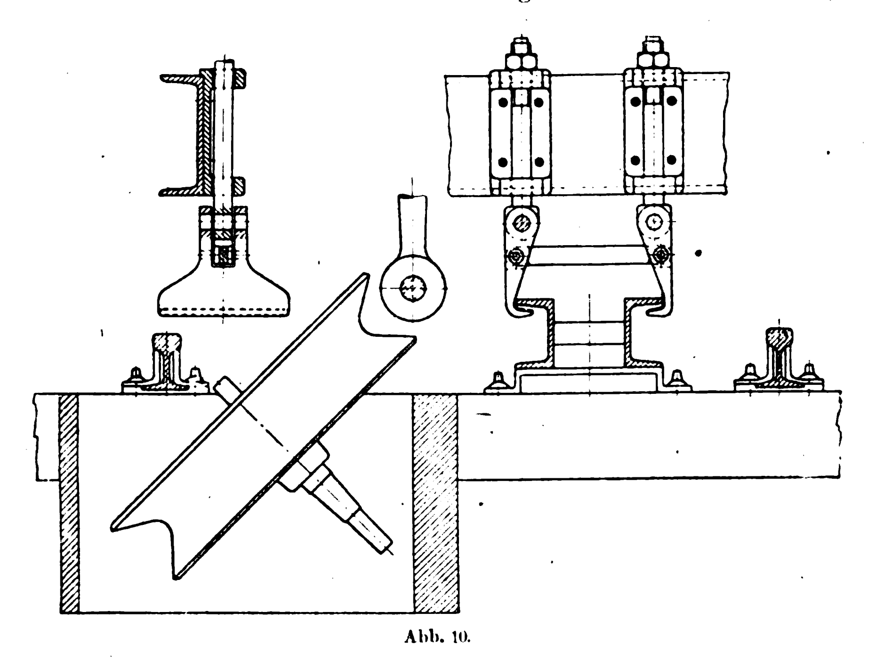
An der Snowdon-Dampfzahnradbahn in Wales wurde nachträglich (1895) der Oberbau dahin abgeändert, daß außen an

[1]) Organ 1917, S. 369.

[2]) Organ 1886, 1888; Z. d. V. d. J. 1887.

[1]) Schweizerische Bauzeitung 1887.

Als die im Jahre 1875 eröffnete Arth—Rigi-Bahn 1911 auf den elektrischen Betrieb überging, wurden ihre Triebwagen mit Luftbremszylindern ausgerüstet, diese aber nach den ersten zwei Sommern wieder entfernt. auch mit Luftbremse ausgerüstet, und der Erbauer der Bahn, N. Riggenbach, hat mehrmals den vom Seil gelösten Wagen mit Hilfe dieser Luft-Zahnradbremse zu Tale geführt.


Abb. 10.

Solche Bremszylinder verwendete Marsh schon 1866 an der Mount Washington-Bahn, und Agudio schlug sie 1867 für seine Lokomotiven vor, kam aber wegen zu hohen toten Gewichts wieder davon ab. Die im Jahre 1883 eröffnete Seilbahn Territet-Glion (400 — 570 ‰ Steigung) war anfänglich

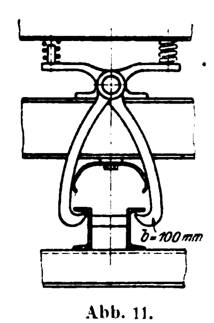
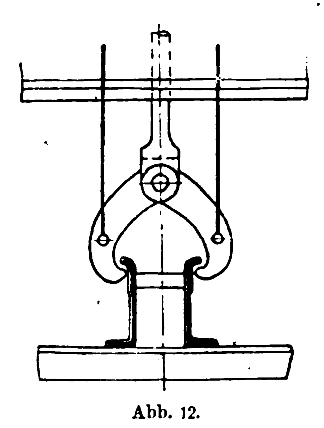


Abb. 11.


Abb. 12.

Anker für Seilbahnen mit selbsttätiger Ausweiche dürfen nur an der einen Zahnschienenwange angreifen, wodurch diese sehr hoch beansprucht wird.

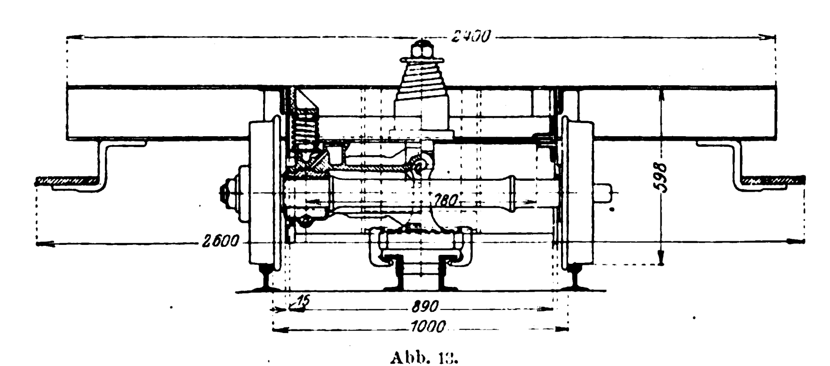


Abb. 13.

Längs der Schleusen des Panamakanals sind Stahlguß-Leiterzahnstangen[1]) verlegt, an denen sich die elektrischen Treidellokomotiven bewegen. Führungsrollen greifen seitlich unter die Zahnstangenwangen und sichern dadurch gegen den seitlichen Zug (Abb. 14) und Aufsteigen der Maschine.

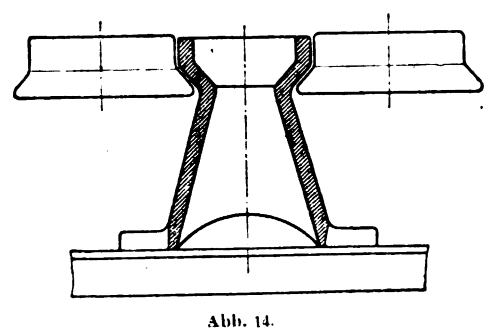


Abb. 14.

b) Zahnstange Abt[2]).

Ingenieur Roman Abt hat an allen seinen steileren Seilbahnen Fanganker zur Anwendung gebracht. Im Patent von 1882 sind sie neben der Zahnstange ausführlich in Schrift und Zeichnung erwähnt, aber nicht als selbständiges Patent aufgeführt. Die Anker von Abt sind so gebaut, daß sie die Zahnstange von außen oder von innen fassen. Neben den verschiedenen Ausführungsformen, die nachstehend betrachtet werden, soll ein Entwurf aus den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts nicht unerwähnt bleiben. Abt entwarf damals eine weberschiffartige, auf einer Achse steckende und zwischen den Zahnlamellen laufende Führung. Diese, etwa 40 bis 50 mm tief in die Zahnstange eingreifend, blieb dadurch, daß sie von einer eigenen Achse getragen wurde, auch bei Aufsteigen des Triebzahnrades und damit zusammenhängendem Heben der Maschine, immer an den Schienen. Diese Idee wurde 1905 für die Aigle—Leysin-Bahn versuchsweise wieder aufgegriffen und in Form eines Gleitschuhes (navette) nach Abb. 15 an einer Maschine angebracht. Der Gleitschuh a war mit 2 Flacheisen b und einer Dreieckstange c in Parallelogrammführung vorn unter der Lokomotive aufgehängt und wurde von ihr gezogen oder geschoben. Große Abnutzung des

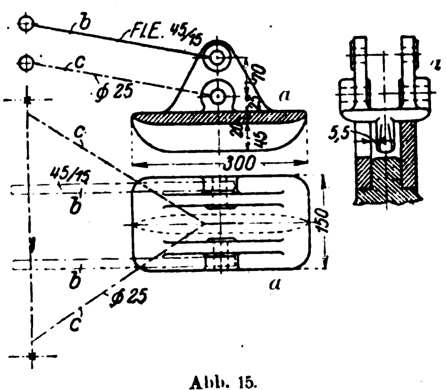


Abb. 15.

Stahlgußgleitschuhes ließen ihn wieder in Wegfall kommen.

An der Seilbahn Lugano—Stazione[1]) (1886) finden wir den Abtschen, zwischen die Zahnlamellen greifenden Anker erstmals angewendet, und zwar nach der in Abb. 16 dargestellten Form. Diese Seilbahn ist auch deshalb bemerkenswert, weil die neue selbsttätige Ausweiche, Bauart Abt, hier erstmals zur Anwendung kam, und zwar in der Form, in der wir sie hernach an fast allen Seilbahnen wiederfinden.

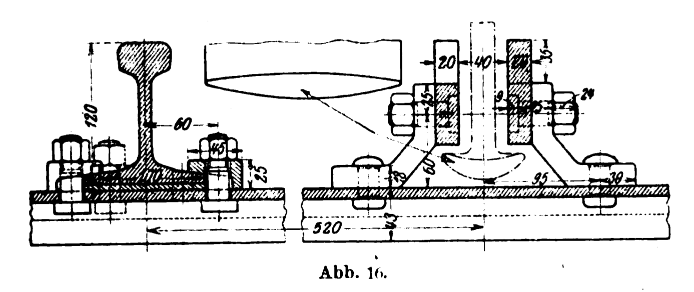


Abb. 16.

Wagenanker verhindern das Aufsteigen der Zahnräder beim Bremsen und werden wegen des hierbei auftretenden Kippmomentes vorteilhaft auf der Bergseite, gewöhnlich aber berg- und talwärts, angeordnet.

Im Gegensatz zu den Ankern der Seilbahn Lugano, die zwischen den Lamellen laufen und unter sie fassen, greifen die der Zürichbergbahn (1889) unter die als Zahnstangenlager dienenden ⊏-Eisen (Abb. 17).

An der Snowdon-Dampfzahnradbahn in Wales wurde nachträglich (1895) der Oberbau dahin abgeändert, daß außen an

[1]) Organ 1917, S. 369.

[2]) Organ 1886, 1888; Z. d. V. d. J. 1887.

[1]) Schweizerische Bauzeitung 1887.

den Zahnsegmenten ein durchlaufendes Walzprofil angeschraubt wurde (Abb. 18), das dem Maschinenanker gute Führung gibt. Bevor diese seitlichen Führungsschienen zur Ausführung kamen, lag der

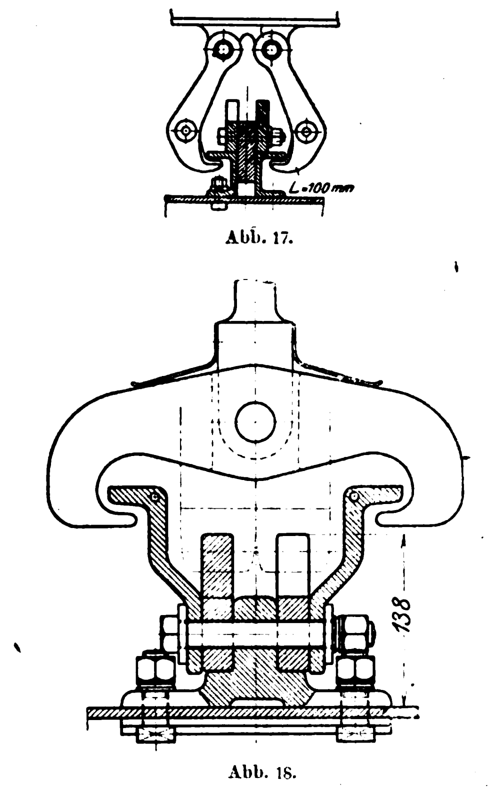


Abb. 17.

Abb. 18.

Entwurf einer dampfbetätigten Schienenbremse vor. Diese Schienenbremse war eine Nachbildung der handbetätigten von Agudio (Abb. 1).

1897 hat sich R. Abt einen Anker patentieren lassen, der in den eingewalzten Rillen der Zahnstange (Abb. 19) läuft, (ausgeführt für 2 Seilbahnen in Nischnij-Nowgorod u. u.) und 1903 drei Ausführungsformen nach (Abb. 20), wobei die oben verbreiterten Lamellen das Ausrutschen der Zangenanker verhindern.

Für die im Jahre 1898 eröffnete Gornergratbahn[1]) war eine Stütze oder Zwillings-Fallklinke vorgesehen, die mit ihren beiden Flacheisenstützen je in eine Zahnlücke einfallen sollte. Diese Klinke war eine Nachbildung der vom Gießbach, kam aber auch nicht zur Ausführung. Als 1895 beabsichtigt war, für die Jungfraubahn die Zahnstange Abt anzuwenden, sollten die beiden Lamellen in ein nach oben offenes ⊔-Eisen verlegt werden, welch letzterem außen als Ankerführungen ⅂-Eisen angenietet worden wären[2]).

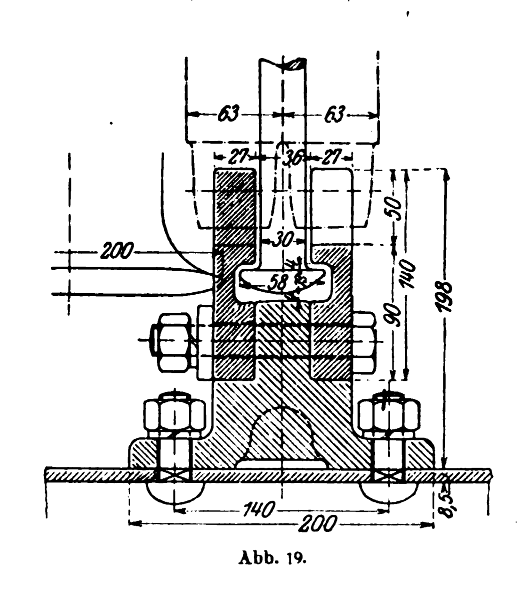


Abb. 19.

Eine weitere Ankerführung, bestehend in den nach innen gekehrten Walzrillen von zwei Lamellen und einer glatten mittleren Zahnlamelle für dreiteiligen Oberbau (Abb. 21), ist ebenfalls dem Ingenieur Dr. h. c. R. Abt, unserm einzigen noch lebenden Altmeister des Bergbahnbaues, patentiert worden.

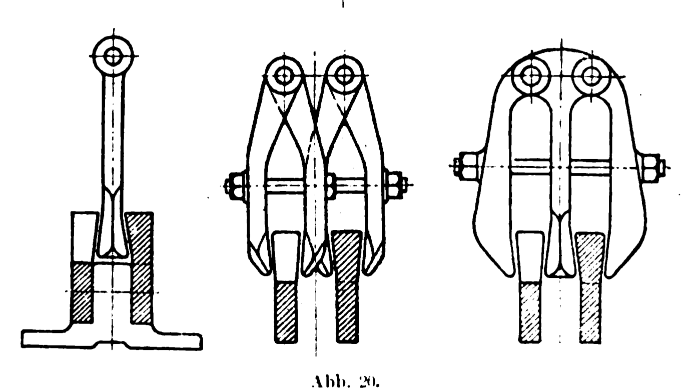


Abb. 20.

[1]) Schweizerische Bauzeitung 1898, I, S. 116 u. folg.; Z. d. V. d. I. 1898, S. 950.

[2]) Organ 1897, S. 194.



c) Zahnstange Locher[1]).

Die Pilatusbahn, an der 1888 die Zahnstange von Oberst Ed. Locher ihre einzige Ausführung erfuhr, hat unterhalb der oberen Laufachse an beiden Seiten Anker,

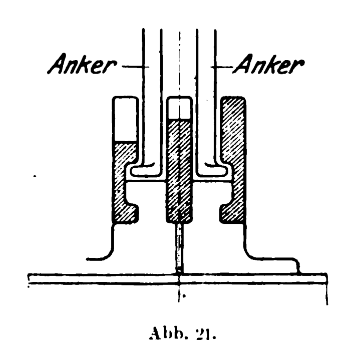


Abb. 21.

welche die Laufschienenköpfe umfassen (Abb. 22) und so eine Sicherung gegen Ausheben durch Winddruck gewährleisten. Ein Auftrieb durch Zahndruck ist bei wagrechtem Zahneingriff ausgeschlossen, und die Führungsscheiben, die unterhalb der Zahnräder auf den Vautrinschienen laufen, werden einem solchen entgegenwirken. Das Fahrzeug besitzt somit in den Laufschienenankern und in den Führungsscheiben eine doppelte Sicherung. Die Laufschienenverankerung ist jetzt, weil sie auf den Schiebebühnen leicht zu Störungen Anlaß gibt, ganz entfernt worden.

Die am oberen Wagenende angeordneten Bremszahnräder sind durch Klinken mit den Bremsscheiben gekuppelt. Bei Bergfahrt ist die Bremse angezogen, die Zahnräder drehen sich lose, und ein Rückwärtslaufen ist ausgeschlossen, weil die Klinken

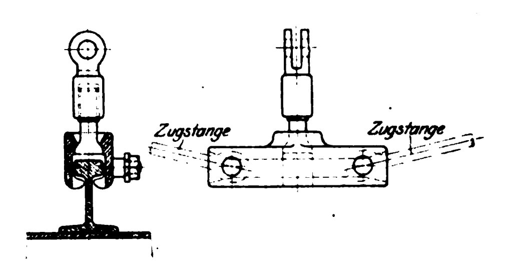


Abb. 22.

sofort die Kupplung mit den Bremsscheiben herstellen.

Eine ähnliche Einrichtung ist auch an einigen der elektrischen Triebwagen der Arth—Rigi-Bahn (Zahnstange Riggenbach) getroffen worden.

Es dürfte hier auch als geschichtlich interessant hervorzuheben sein, daß Ingenieur G. Stehlin in Basel anfangs der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts erstmals eine Zahnstange mit wagerechtem Eingriff vorschlug, bei der Führungsscheiben sicheren Zahneingriff und eine gute Verankerung zwischen Fahrzeug und Schienen bewirken sollten.

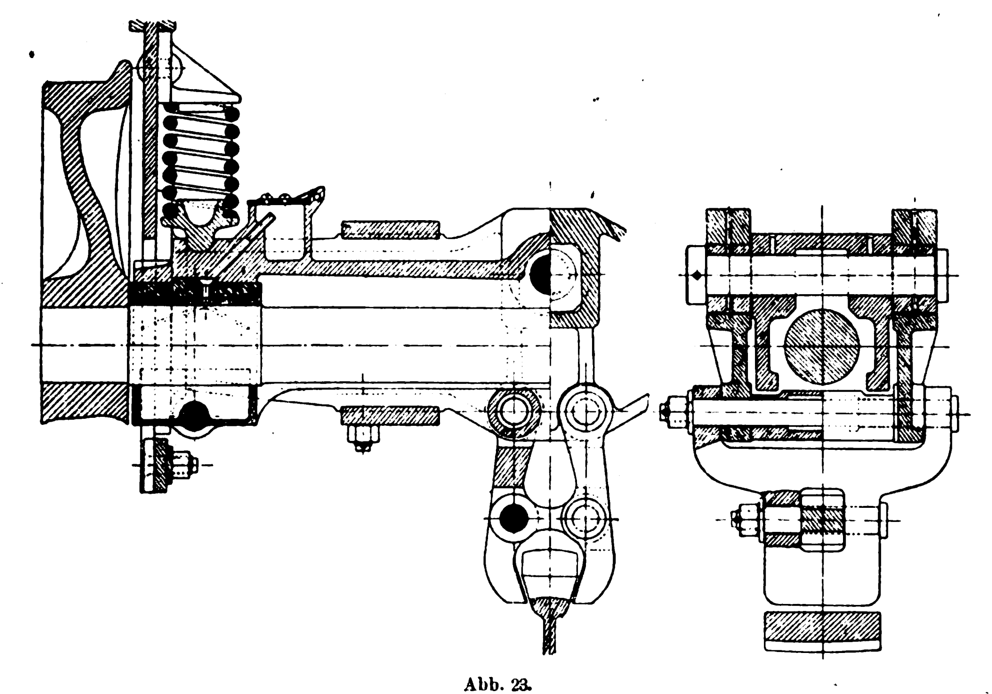


Abb. 23.

[1]) Z. d. V. d. I. 1887; 1888; 1892; Organ 1887; 1888; Schweizerische Bauzeitung 1886; 1887.

d) Zahnstange Strub[1]).

Für die erste Ausführung und Erprobung dieser Zahnstange an der Jungfraubahn (1898) waren die Maschinen mit Bremszangen, die zugleich als Sicherheitszangen gegen Aufsteigen der Maschine und der Triebzahnräder dienen, versehen worden, da der keilförmige Zahnschienenkopf als Bremsfläche geeignet schien. Im Zustande der Bewegung versagte die Bremszange vollständig, da sich die gehärteten Zangenbacken infolge Walzungleichheiten der Zahnstange und wegen der Zähne selbst durchscheuerten. Die Maschinen Nr. 1—5 behielten ihre verstellbaren Zangen bei, während Lokomotive Nr. 6 und 7 feste, aber gefederte Sicherheitszangen erhielten.

Die Maschinen Nr. 8—11 sind wegen der Strecke Eismeer—Jungfraujoch als gemischte Zahnrad- und Reibungslokomotiven gebaut und haben zwecks leichten Einfahrens in die Zahnstange keine Sicherheitszangen, dagegen seitlich an den Triebzahnrädern angebrachte Führungsscheiben (Abb. 25) erhalten.

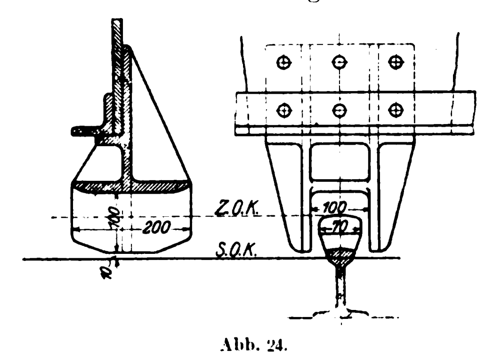


Abb. 24.

Beim Durchgang durch die Weichen und Krümmungen leiden die aus ihrer Richtung abgelenkten Zangen sehr. Ihre Länge beträgt 150 bis 250 mm, in der Regel 200 mm, entsprechend der doppelten Zahnstangenteilung, und das Spiel zwischen Zange und Schiene 3 mm.

An den Lokomotiven Nr. 1 und 2 der Vesuvbahn (1902)[2]) ist eine ungefederte, aber gelenkige, über die bergseitige Tragachse hängende Zange (Abb. 23) sowie am untern Stoßbalken eine feste Zange eingebaut, während Lokomotive Nr. 3 (1905) eine feste Zange vor der bergseitigen Achse und eine Gleitführung (Abb. 24) am talseitigen Stoßbalken aufweist. Die Führungen übergreifen den Zahnschienenkopf und haben auf jeder Seite 15 bis 25 mm Spielraum.

[1]) Strub, Die Zahnradbahnen der Schweiz bis 1900.

[2]) Organ 1904, S. 277; Schweizerische Bauzeitung 1903, I, S. 171 u. folg.

Die Maschinen der Brunnen-Morschach-Bahn (1905) haben Zange und Führung, aber überdies zum ersten Male auch seitliche Führungsscheiben neben dem Triebzahnrad (Abb. 25). Die Bremsscheiben erhielten zu diesem Zwecke auf der dem Zahnrad zugekehrten Seite einen Rand, der eine Seitenbewegung des Zahnrades durch Anlaufen an die Zahnstange begrenzt. Damit die Begrenzung des Ausschlages eine wirksame sei, sollten diese

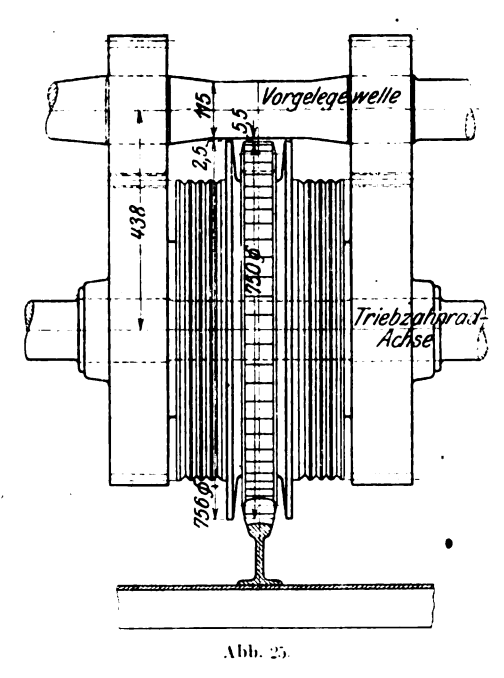


Abb. 25.

Scheiben die Zahnköpfe des Rades um einige Zentimeter überragen, doch ist dies leider nicht möglich, weil die Übersetzungsverhältnisse des Zahngetriebes dazu nötigen, die Vorgelegewelle so nahe als möglich an den Triebzahnrad-Kopfkreis zu setzen, so daß zwischen diesem und der Vorlegewelle nur noch einige Millimeter Spielraum verbleiben. Dadurch ist der Führungsscheibendurchmesser begrenzt.

Eine weitere Neuerung an diesen Maschinen besteht darin, daß die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur die Zangen mit Schlitzen versah, so daß beim Festklemmen oder gar Außereingriffkommen der Zange die Möglichkeit besteht, daß das Fahrzeug wieder auf die Schienen zurückfallen kann, ohne sich auf die Zange zu stützen und dadurch seitwärts gelenkt zu werden.

Die Drehgestelle der Triebwagen von Martigny-Châtelard besitzen unter jedem Drehzapfen eine Sicherheitszange, die der Münster—Schlucht-Bahn je eine Führung.



Letztere reicht bis 50 mm unter die Zahnstangen-Oberkante und gestattet nach jeder Seite 15 mm Spiel.

Die Rittnerbahnlokomotiven haben, neben Sicherheitszange und Führungsscheiben, auf der Talseite ein bis nahe an die Zahnstange geführtes, winkelbewehrtes Stoßbalkenblech, das sich bei Entgleisungen in den Zahnlücken fangen soll.

Zwei neue südfranzösische Zahnbahnen, Bagnères de Luchon—Superbagnères und St. Ignace—la Rhune, zeigen außer bergseitiger Zange und Führungsscheiben auch noch in Druckausgleichgestänge gelagerte Triebzahnräder. Diese Bauweise wurde der Schweizerischen Lokomotivfabrik 1908 für die elektrischen Lokomotiven der Wengernalpbahn patentiert und gewährleistet gleiche Zahndruckverteilung, somit kleinere Beanspruchung der Zahnstange und verminderte Gefahr des Aufsteigens[1]).

An den Dampflokomotiven für Strubsche Zahnstange finden wir meist nur die bergseitig angeordnete Zange, doch können mit Vorteil auch Führungsscheiben angewendet werden (Rocchette—Asiago).

e) Zahnstange Peter[2]).

Die Zahnstange Peter, aus einem der Vignoles-Schiene ähnlichen Walzprofil mit breitem Kopf hergestellt, hat einen im oberen Teile verstärkten Steg, der den unter den Zahnrädern lose drehbar angeordneten Führungsrollen als Lauffläche dient. Diese Führungsrollen reichen mindestens bis auf den Grund der Stangenzähne und sichern als Verankerung in lotrechter Richtung. Diese Zahnstange wird an der im Bau befindlichen Bahn Sprudelstraße—Dreikreuzberg in Karlsbad erstmals angewendet[3]).

Das Walzprofil kann auch für lotrechten Zahneingriff gefräst und für steile Standseilbahnen verwendet werden. In diesem Falle kommen Sicherheitsanker und Bremszahnräder mit Führungsscheiben zur Anwendung (Abb. 26).

Bei den elektrischen Lokomotiven ist allgemein zu erwähnen, daß die Kraftübertragung durch auf die Triebwellen gesetzte Ring-Rutschkupplungen[4]) erfolgt, wodurch Schläge im Triebwerk, Ungleichheiten in der Teilung der Zahnstange, besonders an den Stößen, schroffe oder Kurzschlußbremsungen usw. gemildert oder ganz aufgehoben werden. Dadurch verringert sich die Gefahr des Aufsteigens der Triebzahnräder auf die Zahnstange und die Entgleisungsgefahr. Diese Rutschkupplungen sind aus der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik hervorgegangen und werden von ihr nach den Erfahrungsergebnissen fortgesetzt verbessert.

Für Bahnen mit gemischtem Zahnrad- und Reibungsbetrieb werden bisweilen am obern Steilrampeneinlauf besondere Sicherungen in Form von Weichen angebracht. Auf der Martigny - Châtelard - Bahn z. B. wird die Weiche am obern Ende der Steil-

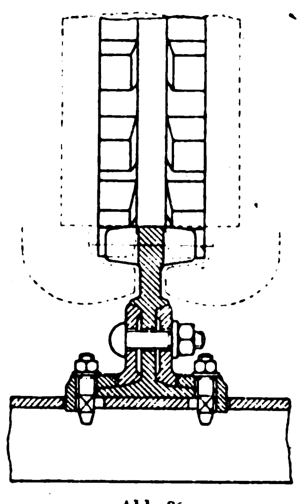


Abb. 26.

rampe erst kurz vor dem Zug auf Durchfahrt gestellt, während sie sonst verriegelt auf ein Sandgleis mit Gegensteigung gerichtet ist, so daß entlaufene Wagen dort zur Ruhe kommen.

Die Bergstation Glion der Montreux-Glion-Bahn hat eine elektrisch betätigte, vom Zuge selbsttätig geschaltete Weiche[1]). Die Weiche führt in der Regel auf ein Sackgleis und wird nur durch den Zug auf Durchfahrt gestellt.

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß für Standseilbahnen die Anker und (Brems-) Zangen, für Bremsberge die Wagenfänger üblich sind. Bei Zahnbahnen sind fast durchweg Anker und Führungen an der Zahnstange angewendet, und solche werden meist auch von den Eisenbahnbehörden verlangt.

[1]) Zeitschrift für Kleinbahnen 1911, S. 521, 533.

[2]) Schweizerische Bauzeitung 1918, I, S. 7, 13; Organ 1917, S. 394.

[3]) Der Weltkrieg zwang hier die Arbeiten einzustellen.

[4]) Zeitschrift für Kleinbahnen 1911, S. 519 u. a. O.

[1]) Schweizerische Bauzeitung LIX, Nr. 1, S. 10 (6. Januar 1912).

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr (Kilometer)	für den Güter-Verkehr (Kilometer)	überhaupt (Kilometer)	davon sind Reibungsbahn (Kilometer)	davon sind Zahnstangenbahn (Kilometer)	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn am	auf der letzten Strecke der Bahn am	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig (Kilometer)	doppelgleisig (Kilometer)	Spurweite der Gleise (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	A. Dampfbahnen.								**Abschnitt A.**		
	I. Reibungsbahnen.										
	A. Deutsche Bahnen.										
1	Großherzogliche General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):										
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	15,40	15,40	15,40	15,40	—	9. 7. 1886	12. 5. 1910	15,40	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:										
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	35,24	35,24	35,24	35,24	—	15. 9. 1885	7. 11. 1898	35,24	—	1,00
	b) Neuötting—Altötting	4,91	4,91	4,91	4,91	—	16. 8. 1906		4,91	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	41,39	41,39	41,39	41,39	—	1. 10. 1887	1. 4. 1905	41,39	—	1,00
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	19,22	19,22	19,22	19,22	—	30. 11. 1894	20. 12. 1895	19,22	—	1,00
5	Lokalbahn-Akt.-Ges. in München:										
	a) Forster Stadteisenbahn	—	14,00	14,00	14,00	—	8. 5. 1893		14,138	—	1,00
	b) Walhallabahn	24,00	24,00	24,00	24,00	—	28. 6. 1889	1. 5. 1908	23,40	—	1,00
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	181,42	181,42	181,42	181,42	—	1. 11. 1891	15. 7. 1910	181,422	—	0,60
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	499,48	511,15	511,15	511,15	—	17. 10. 1881	10. 9. 1913	503,29	7,86	0,75 und 1,00[5]
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:										
	a) Grafenstaden—Markolsheim	57,04	57,04	57,04	57,04	—	6. 11. 1886	15. 4. 1889	57,04	—	1,00
	b) Straßburg—Truchtersheim	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Oberhausbergen—Westhofen	21,10	21,10	21,10	21,10	—	1. 8. 1903		21,10	—	1,00
	d) Kehl—Bühl (Baden)	39,16	39,16	39,16	39,16	—	11. 1. 1892		39,16	—	1,00
	e) Kehl—Ottenheim	35,65	35,65	35,65	35,65	—	1. 4. 1898	14. 7. 1898	35,65	—	1,00
	f) Rastatt—Schwarzach	20,34	20,34	20,34	20,34	—	2. 5. 1909		20,34	—	1,00
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	17,20	17,20	17,20	17,20	—	1. 10. 1897		17,20	—	0,60
10	Wirsitzer Kreisbahnen	106,14	144,52	144,52	144,52	—	15. 5. 1895	1. 10. 1908	143,176	—	0,60
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:										
	Schmalspurbahn:										
	a) Biberach—Ochsenhausen	22,22	22,22	22,22	22,22	—	30. 11. 1899	1. 3. 1900	22,22	—	0,75
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	20,25	20,25	20,25	20,25	—	28. 8. 1896	19. 10. 1901	20,25	—	0,75
	c) Marbach (Neckar) — Heilbronn Südbhf.	34,25	34,25	34,25	34,25	—	10. 5. 1894	1. 12. 1900	34,25	—	0,75
	d) Nagold—Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 12. 1891		15,11	—	1,00
	e) Schussenried—Dürmentingen	18,28	18,28	13,23	13,23	—	13. 10. 1896	15. 11. 1915	19,48	—	0,75
	Seite	1256,71	1320,76	1320,76	1320,76	—	—	—	1298,386	7,86	—

[1]) S. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 1. — [2]) Phönix-Rillenschienen auf Betonplatten aus Stampfgrobmörtel, an den unentgeltlich hergegeben. — [5]) 1,00 m Spurweite nur bei der am 15. Dezember 1902 eröffneten, 5,40 km langen Linie Reichenbach verwendbar sind, vorwiegend in den durchgehenden (Haupt-) Gleisen einiger schmalspurigen Linien verlegt. Diese Schienen sind

bahnen für das Betriebsjahr 1915/1916.

Oberingenieur F. Žežula in Melnik (Böhmen). [Fortsetzung.[1]]

Oberbau							Neigungs- und Richtungsverhältnisse			Gesamtbetrag des bis Ende 1915 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge	
Gesamtlänge aller Gleise					Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Größte Neigung auf der		Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke		
auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau			mit Oberbau auf Steinwürfeln			Reibungsbahn	Zahnstangenbahn			
	auf Langschwellen	auf Querschwellen	andere Bauart								
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M	
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Beschreibung der Bahnen.											
18,80	—	—	Haarmannscher Oberbau 1,87	—	Haarmannscher Oberbau 14,50—16,75 sonst 23,8—24,0	10	16,6	—	100	72 276	
										Gesamtaufwand	Staatsaufwand
37,55	0,02	2,33	—	—	15,60	10	25,0	—	60	58 185	48 815
—	—	—	—	[2]) 6,36	47,00	—	58,0	—	21	94 921	94 728
—	—	45,419	—	—	15,60—20,80	24	40,0	—	45	82 670	
—	—	24,484	—	—	72,50 Rillensch. 26,00	30	25,0	—	50 [3])	54 639	
—	—	—	28,954	—	45,00 Phönix	—	10,0	—	15	?	
26,582	—	—	zweiteilige Hartwich 0,820 Phönix 0,708	—	26,00 Hartwich 42,00 Phönix 16,36 Querschw.-Ob.	16	33,8	—	37	91 708	
215,658	—	—	—	—	8,0—12,8	16	12,5	—	50	[4]) 21 836	
670,05	0,05	0,38	0,87	—	15,60—36,20 [6]) u. 48,00 Rillenschiene	15—40	50,0	—	30	122 711	
—	—	64,492	Demerbe 0,84	—	28,9—33,3 Demerbe 26,00	20	25,0	—	60	80 876	
—	—	17,28	—	—	26,00	20	38,0	—	42	66 654	
—	—	24,04	—	—	27,40	14,5	14,0	—	60	81 731	
—	—	45,50	—	—	26,00	20	40,0	—	48	50 445	
—	—	39,89	—	—	26,00	20	26,0	—	50	42 578	
—	—	22,50	—	—	27,40	16	15,0	—	80	45 559	
—	4,91	18,35	—	—	15,80	10	33,3	—	50	87 849	
154,630	—	—	—	—	12,50—16,00	12	22,7	—	30	86 500	
										Gesamtaufwand	Staatsaufwand
26,76	—	—	—	—	20,00	25	25,0	—	140	70 457	64 557
24,97	—	0,11	—	—	20,00	25	25,0	—	150	76 155	64 700
44,15	—	—	—	—	20,00	35	25,0	—	80	104 980	89 157
—	—	18,89	—	—	20,40	25	40,0	—	80	91 195	82 866
24,10	—	—	—	—	20,45	25	21,7	—	120	71 812	56
1243,245	4,98	318,615	28,562	6,36	—	—	—	—	—	—	

Schienenstößen auf Eisenschwellen gelegt. — [3]) In Privatanschlüssen 30 m. — [4]) Der größte Teil des Grund und Bodens wurde (Vogtl.) unt. Bhf.—Oberheinsdorf. — [6]) Seit einigen Jahren werden alte Schienen für Vollspur, die in Vollspurgleisen nicht überall 34,4—36,2 kg/m schwer.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen- Verkehr	für den Güter- Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungsbahn	davon sind Zahnstangenbahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Übertrag	1256,71	1820,76	1820,66	1820,76	—	—	—	1298,386	7,86	—
	B. Schweizerische Bahnen.										
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875	1. 8. 1918	26,193	—	1,00
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	30,00	30,00	30,00	30,00	—	1. 7. 1895	12. 9. 1896	30,022	—	1,00
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		17,659	—	1,00
15	Rhätische Bahn	277,00	277,00	277,00	277,00	—	9. 10. 1889	1. 7. 1913	276,108	—	1,00
16	Waldenburger Bahn	14,00	14,00	14,00	14,00	—	1. 11. 1880		12,519	—	0,75
17	Yverdon—Ste. Croix [2]	25,00	25,00	25,00	25,00	—	27. 11. 1893		23,210	—	1,00
	Summe A—B	1642,93	1691,80	1691,80	1691,80	—	—	—	1684,097	7,86	0,60—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Bahnen.										
18	a) Privatbahnen.										
	Nesttun—Osbahn	26,00	26,00	26,00	26,00	—	1. 7. 1894		26,80	—	0,75
	Lillesand—Flaksvandbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	4. 6. 1896		16,59	—	1,067
	Urskog—Holandsbahn	57,00	57,00	57,00	57,00	—	19. 10. 1896	15. 12. 1898	56,78	—	0,75
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	48,00	48,00	48,00	48,00	—	18. 10. 1901		49,05	—	1,067
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	30,00	30,00	30,00	[3]) 30,00	—	1. 10. 1902		24,40	—	1,067
	Lierbahn	21,00	21,00	21,00	21,00	—	12. 7. 1904		20,62	—	1,067
19	b) Staatsbahnen.										
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	53,00	53,00	53,00	53,00	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien (2. Distrikt)						7. 2. 1881	24. 11. 1882			
	mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	167,00	167,00	167,00	167,00	—	7. 12. 1881		167,9	—	1,067
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)						16. 10. 1895				
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	38,00	38,00	38,00	38,00	—	9. 10. 1862		38,1	—	1,067
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	23. 10. 1871		26,3	—	1,067
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	321,00	321,00	321,00	321,00	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,9	—	1,067
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								160,9	—	1,067
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	51,00	51,00	51,00	51,00	—	5. 8. 1864		51,1	—	1,067
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	76,00	76,00	76,00	76,00	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	74,00	74,00	74,00	74,00	—	1. 11. 1904		72,8	—	1,067
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	78,00	78,00	78,00	78,00	—	27. 11. 1896		78,4	—	1,067
	Arendal—Aamli—Tweitsund (8. Distrikt)	118,00	118,00	118,00	118,00	—	15. 9. 1907	14. 12. 1918	118,3	—	1,067
	Summe C	1196,00	1196,00	1196,00	1196,00	—	—	—	1188,64	—	0,75—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Norweg. vollspurige Staatsbahnen und Hovedbahnen 1915	1767,00	1767,00	1767,00	1767,00	—	—	—	1766,0	20,0	1,435

[1]) Vor Station Liestal liegt das Gleis auf 1219 m Länge zwischen den Schienen und auf den Schwellen der Schweizerischen



Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau auf Langschwellen	mit eisernem Oberbau auf Querschwellen	mit eisernem Oberbau andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1915 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Kilometer					Kilogramm	cm	a T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1213,245	4,98	318,615	28,562	6,36	—	—	—	—	—	—
25,438	—	8,15	—	—	25,40	13	37,0	—	100	157 022
32,663	—	—	—	—	24,20	30—85	35,0	—	100	70 484
20,640	—	—	—	—	16,00—25,00	25—30	46,4	—	40	39 614
33,379	—	299,095	—	—	28,50—27,00	25	45,0	—	100	269 461
[1]) 3,475	—	11,678	—	—	15,10—25,00	10	30,0	—	60	46 537
28,067	—	—	—	—	24,20	24—34	44,0	—	100	116 118
1386,907	4,98	637,538	28,562	6,36	8,00—72,50	10—40	58,0	—	15	110 762
—	—	—	—	—	—	10—40	58,0	—	15	108 081
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,994	—	—	—	—	15,00	20	20,0	—	50	35 899
19,505	—	—	—	—	15,00	30	83,3	—	60	35 781
59,448	—	—	—	—	15,00	28	20,0	—	75	26 717
51,710	—	—	—	—	17,36	29	16,7	—	150	32 549
27,570	—	—	—	—	17,50	29	25,0	—	100	58 747
23,686	—	—	—	—	17,36	30	83,3	—	100	47 675
69,746	—	—	—	—	19,84—31,75	26	14,0	—	196	357 347
171,498	—	—	—	—	19,84—31,75	34	18,0	—	188	
8,233	—	—	—	—	19,84	34	18,0	—	314	98 357
11,654	—	—	—	—	19,84—25,00	34	18,0	—	190	
41,857	—	—	—	—	19,84—25,00	32	14,0	—	235	74 045
27,826	—	—	—	—	20,50—25,00	32	8,0	—	314	37 625
166,162	—	—	—	—	20,50—25,00	44	10,0	—	210	64 618
171,026	—	—	—	—	19,84—30,00	48	18,0	—	188	
57,747	—	—	—	—	19,84—30,00	43	23,0	—	235	199 106
87,016	—	—	—	—	17,36—25,00	35	10,0	—	188	85 401
77,674	—	—	—	—	17,36—25,00	34	19,0	—	200	105 586
90,076	—	—	—	—	20,50—25,00	30—34	20,0	—	100	72 879
125,982	—	—	—	—	15,00—25,00	34—36	25,0	—	150	91 279
1816,410	—	—	—	Eisen Stahl	17,36—20,33 15,00—81,75	20—44	33,3	—	50	90 240
—	—	—	—	—	—	20—44	33,3	—	50	86 452
2161,317	—	—	—	Eisen Stahl	17,36—30,75 17,36—40,00	33—46	25,0	—	188	192 702

Bundesbahnen. — [2]) Sonntags ist der Betrieb eingestellt. — [3]) Davon werden 6 km der Tonsberg-Eidsfoßbahn mitbenutzt.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr (Kilometer)	für den Güter-Verkehr (Kilometer)	überhaupt (Kilometer)	davon sind Reibungsbahn (Kilometer)	davon sind Zahnstangenbahn (Kilometer)	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn am	auf der letzten Strecke der Bahn am	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig (Kilometer)	doppelgleisig (Kilometer)	Spurweite der Gleise (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Übertrag	1256,71	1820,76	1820,66	1820,76	—	—	—	1298,386	7,86	—
	B. Schweizerische Bahnen.										
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875	1. 8. 1918	26,193	—	1,00
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	30,00	30,00	30,00	30,00	—	1. 7. 1895	12. 9. 1896	30,022	—	1,00
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		17,659	—	1,00
15	Rhätische Bahn	277,00	277,00	277,00	277,00	—	9. 10. 1889	1. 7. 1913	276,108	—	1,00
16	Waldenburger Bahn	14,00	14,00	14,00	14,00	—	1. 11. 1880		12,519	—	0,75
17	Yverdon—Ste. Croix[2])	25,00	25,00	25,00	25,00	—	27. 11. 1893		23,210	—	1,00
	Summe A—B	1642,93	1691,80	1691,80	1691,80	—	—	—	1684,097	7,86	0,60—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	- -	---	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Bahnen.										
18	a) Privatbahnen.										
	Nesttun—Osbahn	26,00	26,00	26,00	26,00	—	1. 7. 1894		26,80	—	0,75
	Lillesand—Flaksvandbahn	17,00	17,00	17,00	17,00		4. 6. 1896		16,59	—	1,067
	Urskog—Holandsbahn	57,00	57,00	57,00	57,00	—	19. 10. 1896	15. 12. 1898	56,78	—	0,75
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	48,00	48,00	48,00	48,00	—	18. 10. 1901		49,05	—	1,067
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	80,00	80,00	80,00	[3]) 80,00	—	1. 10. 1902		24,40	—	1,067
	Lierbahn	21,00	21,00	21,00	21,00	—	12. 7. 1904		20,62	—	1,067
19	b) Staatsbahnen.										
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	58,00	53,00	53,00	58,00	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien (2. Distrikt)						7. 2. 1881	24. 11. 1882			
	mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten (2. Distrikt)	167,00	167,00	167,00	167,00	—	7. 12. 1881		167,9	—	1,067
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)						16. 10. 1895				
	Rörosbahnen:										
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	38,00	38,00	38,00	38,00	—	9. 10. 1862		38,1	—	1,067
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	23. 10. 1871		26,8	—	1,067
	Aamot—Tönset (3. Distrikt)	321,00	321,00	321,00	321,00	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,9	—	1,067
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								160,9	—	1,067
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	51,00	51,00	51,00	51,00	—	5. 8. 1864		51,1	—	1,067
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	76,00	76,00	76,00	76,00	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	74,00	74,00	74,00	74,00	—	1. 11. 1904		72,8	—	1,067
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	78,00	78,00	78,00	78,00	—	27. 11. 1896		78,4	—	1,067
	Arendal—Aamli—Tweitsund (8. Distrikt)	118,00	118,00	118,00	118,00	—	15. 9. 1907	14. 12. 1918	118,8	—	1,067
	Summe C	1196,00	1196,00	1196,00	1196,00	—	—	—	1188,64	—	0,75—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Norweg. vollspurige Staatsbahnen und Hovedbahnen 1915	1767,00	1767,00	1767,00	1767,00	—	—	—	1766,0	20,0	1,435

[1]) Vor Station Liestal liegt das Gleis auf 1219 m Länge zwischen den Schienen und auf den Schwellen der Schweizerischen



Oberbau: Gesamtlänge aller Gleise auf hölzernen Schwellen	Oberbau: mit eisernem Oberbau auf Langschwellen	Oberbau: mit eisernem Oberbau auf Querschwellen	Oberbau: mit eisernem Oberbau andere Bauart	Oberbau: mit Oberbau auf Steinwürfeln	Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Neigungs- und Richtungsverhältnisse: Größte Neigung auf der Reibungsbahn	Größte Neigung auf der Zahnstangenbahn	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Gesamtbetrag des bis Ende 1915 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Kilometer					Kilogramm	cm	a T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1243,245	4,98	318,615	28,562	6,36	—	—	—	—	—	—
25,488	—	8,15	—	—	25,40	13	37,0	—	100	157 022
32,663	—	—	—	—	24,20	30—85	35,0	—	100	70 484
20,640	—	—	—	—	16,00—25,00	25—30	46,4	—	40	39 614
83,879	—	299,095	—	—	23,50—27,00	25	45,0	—	100	269 461
3,475	—	11,678	—	—	15,10—25,00	10	30,0	—	60	46 537
28,067	—	—	—	—	24,20	21—34	44,0	—	100	116 118
1886,907	4,98	637,538	28,562	6,36	8,00—72,50	10—40	58,0	—	15	110 762
—	—	—	—	—	—	10—40	58,0	—	15	108 081
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,994	—	—	—	—	15,00	20	20,0	—	50	35 899
19,505	—	—	—	—	15,00	30	33,3	—	60	35 781
59,448	—	—	—	—	15,00	28	20,0	—	75	26 717
51,710	—	—	—	—	17,36	29	16,7	—	150	32 549
27,570	—	—	—	—	17,50	29	25,0	—	100	58 747
23,686	—	—	—	—	17,36	30	33,3	—	100	47 675
69,746	—	—	—	—	19,84—31,75	26	14,0	—	196	357 347
171,498	—	—	—	—	19,84—31,75	34	18,0	—	188	98 357
8,288	—	—	—	—	19,84	34	18,0	—	314	
11,654	—	—	—	—	19,84—25,00	34	18,0	—	190	
41,857	—	—	—	—	19,84—25,00	32	14,0	—	235	74 045
27,826	—	—	—	—	20,50—25,00	32	8,0	—	314	37 625
166,162	—	—	—	—	20,50—25,00	44	10,0	—	210	64 618
171,026	—	—	—	—	19,84—30,00	48	18,0	—	188	
57,747	—	—	—	—	19,84—30,00	48	23,0	—	235	199 106
87,016	—	—	—	—	17,36—25,00	35	10,0	—	188	85 401
77,674	—	—	—	—	17,36—25,00	34	19,0	—	200	105 586
90,076	—	—	—	—	20,50—25,00	30—34	20,0	—	100	72 879
125,982	—	—	—	—	15,00—25,00	34—36	25,0	—	150	91 279
1816,410	—	—	—		Eisen 17,36—20,88 Stahl 15,00—31,75	20—44	33,3	—	50	90 240
—	—	—	—	—	—	20—44	33,3	—	50	86 452
2161,317	—	—	—		Eisen **17,36—30,75** Stahl **17,36—40,00**	**33—46**	**25,0**	—	**188**	**192 702**

Bundesbahnen. — [2]) Sonntags ist der Betrieb eingestellt. — [3]) Davon werden 0 km der Tonsberg-Eidsfoßbahn mitbenutzt.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitt: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon sind Reibungs-Bahn	Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	II. Bahnen gemischter Bauart.										
	D. Schweizerische Bahnen.										
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	20,00	20,00	20,00	14,054	5,307	1. 10. 1889	1. 7. 1904	19,361	—	1,00
21	Brünigbahn[2])	58,00	58,00	58,00	47,356	9,013	14. 6. 1888	1. 6. 1889	56,369	—	1,00
22	Eisenbahn Visp—Zermatt[3])	36,00	36,00	36,00	27,780	7,440	3. 7. 1890		35,220	—	1,00
	III. Zahnbahnen.										
	E. Schweizerische Bahnen.										
23	Pilatusbahn[4])	5,00	5,00	5,00	—	5,000	4. 6. 1889		4,610	—	0.80
	Summe D—E	119,00	119,00	119,00	89,190	26,760	—	—	115,560	—	0,80—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtl. Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	2957,98	3006,80	3006,80	2976,99	26,760	—	—	2988,297	7,86	0,60—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.										
	IV. Reibungsbahnen.										
	F. Deutsche Bahnen.										
24	Lokalbahn-Akt.-Ges. in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	7,00	—	7,00	7,00	—	6. 1. 1888	18. 9. 1911	[5]) 6,56	—	1,00
	G. Schweizerische Bahnen.										
25	Elektr. Straßenb. Aarau—Schöftland	12,00	12,00	12,00	12,00	—	1. 1. 1901		11,237	—	1,00
26	Berninabahn	61,00	61,00	61,00	61,00	—	1. 7. 1908	1. 7. 1909	60,768	—	1,00
27	Birsigtalbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	4. 10. 1887	1. 5. 1910	16,254	—	1,00
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	19,00	19,00	19,00	19,00	—	1. 5. 1902	8. 2. 1912	[6]) 18,899	—	1,435 u. 1,00
29	Forchbahn	17,00	17,00	17,00	17,00	—	29. 11. 1912		16,638	—	1,00
30	Wynentalbahn	28,00	28,00	28,00	28,00	—	5. 3. 1904		22,522	—	1,00
	H. Norwegische Bahnen.										
31	Sulitjelmabahn	22,00	22,00	22,00	22,00	—	26. 6. 1896	15. 6. 1915	24,08	—	1,067
32	Thamshavnbahn	25,00	25,00	25,00	25,00	—	10. 7. 1908	15. 8. 1910	25,90	—	1,00
	Summe F—H	203,00	196,00	203,00	203,00	—	—	—	202,858	—	1,00, 1,067 u. 1,435
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	V. Bahnen gemischter Bauart.										
	J. Schweizerische Bahnen.										
33	Jungfraubahn[8])	10,00	10,00	10,00	3,167	6,446	2. 8. 1899	1. 8. 1912	9,613	—	1,00
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	21,00	21,00	21,00	18,115	2,477	20. 8. 1906		20,592	—	1,00
	VI. Zahnbahnen.										
	K. Schweizerische Bahnen.										
35	Gornergrat-Bahn[9])	10,00	10,00	10,00	—	10,000	20. 8. 1898	1. 6. 1909	9,515	—	1,00
36	Wengernalp-Bahn	20,00	20,00	20,00	—	20,000	20. 6. 1893	7. 7. 1910	15,865	3,419	0,80
	Summe J—K	61,00	61,00	61,00	21,282	38,923	—	—	55,585	3,419	0,80—1,00
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.										
	L. Schweizerische Bahnen.										
37	Städtische Straßenbahn Zürich	38,30	—	38,30	38,30	—	Elektrisch seit 1900	1. 5. 1914	5,267	33,705	1,00
	Summe der Bahnen m. elektr. Betrieb	302,30	257,00	302,30	262,582	38,923	—	—	263,710	37,124	0,80—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtl. Schmalspurbahnen	3260,28	3263,80	3309,10	3239,572	65,683	—	—	3252,007	44,984	0,60—1,067
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Mit gleichzeitiger Neigung von 90 a. T. — [2]) Auf der Zahnstangenstrecke wird der Verkehr im Winter eingestellt. — Weingarten—Niederbiegen (Dreischienenbahn). — [6]) Die Strecke Bremgarten—Wohlen hat dreischieniges Gleis. — [7]) Auf 3,39 km

Oberbau							Neigungs- und Richtungsverhältnisse			Gesamtbetrag des bis Ende 1915 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Gesamtlänge aller Gleise					Schienengewicht für das laufende Meter	Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen	Größte Neigung auf der		Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	
auf hölzernen Schwellen	mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	mit eisernem Oberbau: andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln			Reibungsbahn	Zahnstangenbahn		
Kilometer					Kilogramm	cm	a. T.		m	M
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
—	—	28,167	—	—	25,60—25,80	20—80	45	98	80 [1]) Halbkreis	178 752
24,976	—	46,772	0,498	—	25,50—42,00	19 auf Erde 24 auf Felsen	25	120	90	178 608
—	—	89,386	—	—	24,20	21—86	25	125	80	148 418
—	—	4,958	—	—	24,00	Querschwellen in einer Mauer verankert	—	480	80	464 395
24,976	—	114,288	0,498	—	24,00—42,00	19—86	45	480	80	179 532
—	—	—	—	—	—	19—86	45	480	80	179 837
2728,298	4,98	751,821	29,060	6,86	8,00—72,50	10—44	58	480	15	105 267
—	—	—	—	—	—	10—44	58	480	15	102 178
7,900	—	—	—	—	Phönix 42,00 in städtischen Straßen, sonst 23,80	16	86,8	—	40	131 000
—	—	10,062	2,488	—	48,80 Rillensch. 23,50	30	45,8	—	25	65 606
46,724	—	18,424	—	—	24,30	17	70	—	45	211 974
16,853	—	—	2,854 Haarmann	—	20,00—25,00 38,00 Haarmann	25—80	40	—	40	102 498
—	—	20,880	—	—	24,20—36,20	25	60	—	20	100 042
—	—	14,782	[7]) 3,877	—	24,20 30,50 Phönix	—	70	—	20	84 914
—	—	23,615	3,038	—	24,50 42,50 Rillensch.	30	50	—	27	78 498
27,360	—	—	—	—	25,00	28	85,7	—	100	90 430
30,604	—	—	—	—	22,50—28,00	29	40	—	60	147 888
131,441	—	87,768	11,747	—	20,00—43,80	16—30	70	—	20	184 134
—	—	—	—	—	—	16—30	70	—	20	126 591
—	—	10,514	—	—	20,60	30	63,5	250	100	1 377 298
22,053	—	2,477	—	—	25,20—30,50	15	70	200	60 Reibungsstrecke 80 Zahnstangenstrecke	317 096
—	—	10,422	—	—	20,60	30—45	—	200	80	380 903
—	—	25,978	—	—	20,60	30	—	250	60	379 098
22,053	—	49,386	—	—	20,60—30,50	15—45	70	250	60	550 712
—	—	—	—	—	—	15—45	70	250	60	518 615
—	—	—	34,699	—	Phönix 33,5—49,6	teils Bruchstein-, teils Betonunterbau	70	—	15	369 626
158,494	—	187,149	96,446	—	20,0—49,6	15—45	70	250	15	246 351
—	—	—	—	—	—	15—45	70	250	15	229 063
2881,787	4,98	888,970	125,506	6,36	8,0—72,50	10—45	70	480	15	118 195
—	—	—	—	—	—	10—45	70	480	15	114 038
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[3]) Betriebszeit 184 Tage. — [4]) Betriebszeit 171 Tage. — [5]) Benutzt auf 1,5 km Länge den Bahnkörper der vollspurigen Linie Länge werden die Gleise der Städtischen Straßenbahn Zürich benutzt. — [8]) Betriebszeit 97 Tage. — [9]) Betriebszeit 102 Tage

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1915 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	A. Dampfbahnen.						
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	—	5	5	—	0,32	16,0
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	6	6	—	0,17	16,7
	b) Neuötting—Altötting	—	3	3	3	0,61	23,8
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	14	14	—	0,33	18,0
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	4	4	—	0,21	13,0
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	8	8	—	0,56	17,6—23,6
	b) Walhallabahn	—	6	6	—	0,25	11,5—17,4
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	19	3	22	1 Heißd.	0,12	8 zu 8,0; 14 zu 11,0
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	154; elektr. 2	156	104	0,31	15,45—41,80
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	11	11	—	0,19	12,0—17,0
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	2	2	—	0,13	22,0
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	2	2	—	0,09	17,4
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	5	5	—	0,12	17,4
	e) Kehl—Ottenheim	—	5	5	—	0,13	17,4
	f) Rastatt—Schwarzach	—	2	2	—	0,10	17,4
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	—	3	3	—	0,15	23,2
10	Wirsitzer Kreisbahnen	4	11	15	2	0,10	10,0—20,0
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	4	4	—	0,18	28,7
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	3	3	—	0,15	27,7
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	8	8	—	0,28	3 zu 20,7; 5 zu 28,7
	d) Nagold—Altensteig	—	4	4	—	0,26	1 zu 26,5; 3 zu 29,8
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	2	2 [2]	—	0,10	Lokom. 20,7; Triebw. 7,2
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	—	8	8	2 Heißd.	0,30	20,0—32,0
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	4	4	—	0,18	23,8
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	5	5	—	0,28	14,4—15,5
15	Rhätische Bahn: Dampflokomotiven	29	28	57	18 und 23 Heißd	0,25	25,7—42,76
	Rhätische Bahn: elektr. Lokomotiven	—	14	14	—		21,8—43,64
16	Waldenburger Bahn	—	5	5	—	0,35	10,0—15,5
17	Yverdon—Ste. Croix	—	4	4	3 und 1 Heißd.	0,17	31,9—39,0
	Summe A—B	52	335	387	27 Heißd.; 130 Verb.	0,22	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,22	7,20—43,64
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 7737 Pferdezugkilometer. — [2]) Darunter 1 Trieb-(Dampf-)wagen. — [3]) Verbrauch der elektrischen Lokomotiven

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Kohlenverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Bestand, Leistungen und Verbrauch.

28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
61 803	175	865	415	8 650	4 325	830	70 628	14 126	67 183	816,79	5,18	4,49
105 785	2 140	3 042	26	30 420	15 210	52	188 845	23 058	123 187	930	8,79	7,55
32 101	—	53	14	530	265	28	82 681	10 877	32 394	350	10,90	10,80
186 187	—	—	—	—	—	—	186 187	18 299	186 187	—	—	—
51 604	—	—	—	—	—	—	51 604	12 901	51 604	403	7,82	7,82
57 159	—	—	—	—	—	—	57 159	7 145	57 159	818	14,49	14,49
68 381	—	—	—	—	—	—	68 381	11 397	68 381	842	12,31	12,31
329 814	—	—	—	—	—	—	442 507	20 114	442 507	2 953,6	8,15	6,15
2 107 443	24 803	61 038	6 821	643 990	321 995	6 910	2 775 786	17 798	2 460 651	—	—	—
[1])159 217	—	—	—	—	—	—	159 217	18 771	159 217	—	—	—
40 077	—	—	—	—	—	—	40 077	20 038	40 077	—	—	—
69 716	—	—	—	—	—	—	69 716	34 858	69 716	—	—	—
120 186	—	—	—	—	—	—	120 186	24 037	120 186	—	—	—
130 989	—	—	—	—	—	—	130 989	26 198	130 989	—	—	—
47 671	—	—	—	—	—	—	47 671	23 835	47 671	—	—	—
49 887	—	—	—	—	—	—	49 887	16 629	49 887	358,6	7,19	7,19
184 054	4 771	7 186	3 517	71 860	35 680	7 034	260 185	17 345	231 589	1 920	10,43	8,29
65 048	147	1 093	—	10 930	5 465	—	76 125	19 031	70 660	545	8,38	7,71
62 107	108	1 859	—	18 590	9 295	—	80 805	26 935	71 510	431	6,94	6,03
148 368	52	2 811	—	28 110	14 055	—	176 525	23 066	162 470	1 052	7,09	6,48
60 427	108	3 960	30	39 600	19 800	60	100 180	25 038	80 390	597	9,88	7,43
38 318	288	1 211	—	12 110	6 055	—	50 716	25 358	44 661	269	7,02	6,02
144 376	584	—	—	—	—	—	144 960	18 120	144 960	1 396	9,67	9,63
82 994	358	—	Mat.-Züge 60	—	—	—	83 412	20 853	83 412	—	—	—
94 885	16	475	Mat.-Züge 604	4 755	2 378	—	100 260	20 052	97 888	516	5,44	5,27
999 489	4 186	8 426	Mat.-Züge 22 642	84 265	42 132	—	1 110 532	20 377	1 068 899	12 409	12,42	11,61
274 167	1 564	1 512	7 922	15 124	7 562	—	298 777	21 341	291 215	—	—	— [3])
1 273 606	5 750	9 938	30 564	99 889	49 694	—	1 409 809	20 574	1 359 614			
77 175	181	155	—	1 548	774	—	78 904	15 781	78 180	439	5,72	5,62
48 019	197	—	—	—	—	—	48 216	12 054	48 216	594	12,36	12,31
5 897 392	39 173	93 631	42 051	969 982	484 991	14 914	7 050 468	18 198	6 580 891	27 189,99	10,12	9,07
—	—	—	—	—	—	—	—	21 074	—	—	10,89	9,25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

5,000 Kw/Std. für das Nutzkilometer und 4,707 Kw/Std. für das Lokomotivkilometer.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand.					
		Am Schlusse des Betriebsjahres 1915 vorhandene eigene Lokomotiven				Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven		
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	3	3	—	0,11	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	2	2	—	0,12	—
	Urskog—Holandsbahn	—	4	4	—	0,09	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	8	3	—	0,06	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	4	4	—	0,16	—
	Lierbahn	—	2	2	—	0,10	—
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen } 2. Distrikt	9	9	18	7	0,84	10,1—19,5
	Drammen—Skien, mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik } 2. Distrikt	20	12	32	5	0,19	12,4—20,0
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset } 3. Distrikt	5	—	5	1	0,13	13,8—19,8
	Grundset—Aamot } 3. Distrikt	2	1	3	2	0,11	10,4—19,4
	Aamot—Tönset } 3. Distrikt; Tönset—Stören } 4. Distrikt	25	11	36	5	0,11	11,9—20,5
	Trondhjem—Stören } 4. Distrikt	10	3	18	2	0,25	14,4—20,2
	Stavanger—Egersund } 5. Distrikt	2	5	7	1	0,09	9,8—19,4
	Egersund—Flekkefjord } 5. Distrikt	3	5	8	1	0,11	10,3—19,7
	Kristiansand—Byglandsfjord . . . 7. Distrikt	—	7	7	—	0,09	11,5—14,7
	Arendal—Aamli—Tveitsund . . . 8. Distrikt	2	7	9	—	0,08	14,4—19,5
	Summe C	78	78	156	24	0,13	9,3—20,5
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,12	9,8—20,5
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**221**	**37**	**258**	—	**0,14**	**13,8—62,4**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	6	6	6	0,31	21,0—24,6
21	Brünigbahn	—	32	82	10	0,55	21,5—30,0
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	8	8	—	0,22	20,0
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
23	Pilatusbahn	—	11	11	2 Heißd.	2,20	9,3
	Summe D—E	—	57	57	16 und 2 Heißd.	0,49	9,8—30,0
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,51	9,8—30,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	130	470	600	29 Heißd. 170 Verb.	0,20	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,19	7,20—43,64

[1]) Verbrauch der Reibungslokomotiven 10,17 kg, der Zahnradlokomotiven 15,73 kg für das Nutzkilometer.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Kohlenverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10×30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5×30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2×31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
56 244	—	—	—	—	—	—	59 042	19 014	59 042	—	—	—
22 298	—	—	—	—	—	—	22 298	11 149	22 298	—	—	—
82 121	—	—	—	—	—	—	86 973	28 991	86 973	—	—	—
66 327	—	—	—	—	—	—	69 627	24 542	69 627	—	—	—
69 782	—	—	—	—	—	—	76 980	19 245	76 980	—	—	—
40 680	—	—	—	—	—	—	46 260	23 130	46 260	—	—	—
764 169	45 503	31 430	km Mat.- u. Schneez. 48 878	314 303	157 151	—	1 172 853	65 158	1 015 702	22 548	12,40	11,14
1 053 290	19 982	12 269	111 035	122 686	61 343	—	1 306 993	40 843	1 245 650			
2 471 118	77 339	40 194	40 526	401 942	200 971	—	2 990 925	52 472	2 789 954	24 512	9,92	8,78
356 939	394	3 961	1 831	39 608	19 804	—	398 772	56 967	378 968	3 982	8,18	7,74
129 304	509	942	1 045	9 426	4 713	—	140 284	17 535	135 571			
195 088	1 774	574	1 802	5 740	2 870	—	204 404	29 201	201 534	1 822	9,33	9,04
182 193	646	1 452	2 082	14 526	7 263	—	199 447	22 161	192 184	1 493	8,19	7,76
5 489 553	146147	90 822	207 199	908 231	454 115	—	6 774 858	43 4.8	6 320 743	54 357	10,55	9,12
—	—	—	—	—	—	—	—	39 909	—	—	10,54	9,23
8 524 031	313598	208136	189 214	2 081 356	1040678	—	11108199	43 055	10067521	161 038	18,89	15,99
113 774	355	—	km Mat.-Züge 1 477	—	—	—	115 606	16 515	115 606	1 447	12,72	12,61
258 104	4 945	1 983	Mat.-Züge 1 236	19 829	9 915	—	284 114	8 636	274 200	3 084	[1]11,95	11,24
31 022	57	—	Mat. Züge 1 325	—	—	—	32 404	4 051	32 404	379	12,20	11,68
4 130	—	—	—	—	—	—	4 130	375	4 130	73	17,72	17,72
407 030	5 357	1 983	4 038	19 829	9 915	—	436 254	7 654	426 340	4 983	12,24	11,68
—	—	—	—	—	—	—	—	8 703	—	—	12,92	12,15
11 793 975	190677	186436	253 288	1 898 042	949 021	14 914	14 261 580	23 756	13 327 474	86 479,99	10,49	9,22
—	—	—	—	—	—	—	—	24 684	—	—	10,62	9,39

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1915 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	3	3	—	0,11	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	2	2	—	0,12	—
	Urskog—Holandsbahn	—	4	4	—	0,09	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	8	3	—	0,06	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	4	4	—	0,16	—
	Lierbahn	—	2	2	—	0,10	—
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	9	9	18	7	0,84	10,1—19,5
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	20	12	32	5	0,19	12,4—20,0
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	5	—	5	1	0,13	13,8—19,8
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	2	1	3	2	0,11	10,4—19,4
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	25	11	36	5	0,11	11,9—20,5
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	10	3	18	2	0,25	14,4—20,2
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	2	5	7	1	0,09	9,8—19,4
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	3	5	8	1	0,11	10,3—19,7
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	7	7	—	0,09	11,5—14,7
	Arendal—Aamli—Tveitsund (8. Distrikt)	2	7	9	—	0,08	14,4—19,5
	Summe C	78	78	156	24	0,13	9,3—20,5
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,12	9,3—20,5
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**221**	**37**	**258**	—	**0,14**	**13,8—62,4**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	6	6	6	0,31	21,0—24,6
21	Brünigbahn	—	32	82	10	0,55	21,5—30,0
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	8	8	—	0,22	20,0
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
23	Pilatusbahn	—	11	11	2 Heißd.	2,20	9,3
	Summe D—E	—	57	57	16 und 2 Heißd.	0,49	9,8—30,0
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,51	9,8—30,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	130	470	600	29 Heißd. 170 Verb.	0,20	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,19	7,20—43,64

[1]) Verbrauch der Reibungslokomotiven 10,17 kg, der Zahnradlokomotiven 15,73 kg für das Nutzkilometer.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Kohlenverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				c) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10×30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5×30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2×31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
56 244	—	—	—	—	—	—	59 042	19 014	59 042	—	—	—
22 298	—	—	—	—	—	—	22 298	11 149	22 298	—	—	—
82 121	—	—	—	—	—	—	86 973	28 991	86 973	—	—	—
66 327	—	—	—	—	—	—	69 627	24 512	69 627	—	—	—
69 782	—	—	—	—	—	—	76 980	19 245	76 980	—	—	—
40 680		—	—	—	—	—	46 260	23 130	46 260	—	—	—
			km Mat.- u. Schneez.									
764 169	45 508	81 430	48 878	814 803	157 151	—	1 172 853	65 158	1 015 702	22 548	12,40	11,14
1 058 290	19 982	12 269	111 035	122 686	61 343	—	1 806 993	40 818	1 245 650			
2 471 118	77 839	40 194	40 526	401 942	200 971	—	2 990 925	52 472	2 789 951	24 512	9,92	8,78
856 939	894	8 961	1 831	39 608	19 804	—	898 772	56 967	878 968	8 982	8,18	7,74
129 804	509	912	1 045	9 426	4 713	—	140 284	17 535	135 571			
195 088	1 774	574	1 802	5 740	2 870	—	204 404	29 201	201 534	1 822	9,33	9,04
182 198	646	1 452	2 032	14 526	7 263	—	199 447	22 161	192 184	1 493	8,19	7,76
5 489 553	146147	90 822	207 199	908 231	454 115	—	6 774 858	43 4.8	6 320 743	54 857	10,55	9,12
—	—	—	—	—	—	—	—	39 909	—	—	10,54	9,28
8 524 031	313598	208136	189 214	2 081 356	1040678	—	11108199	43 055	10067521	161 038	18,89	15,99
			km Mat.-Züge									
113 774	355	—	1 477	—	—	—	115 606	16 515	115 606	1 447	12,72	12,61
			Mat.-Züge									
258 104	4 945	1 983	1 236	19 829	9 915	—	284 114	8 636	274 200	3 081	[1]11,95	11,24
			Mat.-Züge									
31 022	57	—	1 825	—	—	—	32 401	4 051	32 404	379	12,20	11,68
4 130	—	—	—	—	—	—	4 130	875	4 130	73	17,72	17,72
407 030	5 357	1 988	4 038	19 829	9 915	—	436 254	7 654	426 340	4 988	12,24	11,68
—	—	—	—	—	—	—	—	8 703	—	—	12,92	12,15
11 793 975	190677	186486	253 288	1 898 042	949 021	14 914	14 261 580	23 756	13 327 474	86 479,99	10,49	9,22
—	—	—	—		—	—	—	21 684	—	—	10,62	9,39



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1915 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	3	3	—	0,11	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	2	2	—	0,12	—
	Urskog—Holandsbahn	—	4	4	—	0,09	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	8	3	—	0,06	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	4	4	—	0,16	—
	Lierbahn	—	2	2	—	0,10	—
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	9	9	18	7	0,84	10,1—19,5
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	20	12	32	5	0,19	12,4—20,0
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset (3. Distrikt)	5	—	5	1	0,13	13,8—19,8
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)	2	1	3	2	0,11	10,4—19,4
	Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören (4. Distrikt)	25	11	36	5	0,11	11,9—20,5
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	10	3	18	2	0,25	14,4—20,2
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	2	5	7	1	0,09	9,8—19,4
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	3	5	8	1	0,11	10,3—19,7
	Kristiansand—Byglandsfjord 7. Distrikt	—	7	7	—	0,09	11,5—14,7
	Arendal—Aamli—Tveitsund 8. Distrikt	2	7	9	—	0,08	14,4—19,5
	Summe C	78	78	156	24	0,13	9,3—20,5
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,12	9,8—20,5
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**221**	**37**	**258**	—	**0,14**	**13,8—62,4**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	6	6	6	0,31	21,0—24,6
21	Brünigbahn	—	32	82	10	0,55	21,5—30,0
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	8	8	—	0,22	20,0
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
23	Pilatusbahn	—	11	11	2 Heißd.	2,20	9,3
	Summe D—E	—	57	57	16 und 2 Heißd.	0,49	9,8—30,0
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,51	9,8—30,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	130	470	600	29 Heißd. 170 Verb.	0,20[1]	7,20—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,19	7,20—43,64

[1]) Verbrauch der Reibungslokomotiven 10,17 kg, der Zahnradlokomotiven 15,73 kg für das Nutzkilometer.



Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Kohlenverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
56 244	—	—	—	—	—	—	59 042	19 014	59 042	—	—	—
22 298	—	—	—	—	—	—	22 298	11 149	22 298	—	—	—
82 121	—	—	—	—	—	—	86 973	28 991	86 973	—	—	—
66 327	—	—	—	—	—	—	69 627	24 512	69 627	—	—	—
69 782	—	—	—	—	—	—	76 980	19 245	76 980	—	—	—
40 680	—	—	—	—	—	—	46 260	23 130	46 260	—	—	—
764 169	45 503	31 430	km Mat.- u. Schneez. 48 878	314 303	157 151	—	1 172 853	65 158	1 015 702	22 548	12,40	11,14
1 053 290	19 982	12 269	111 035	122 686	61 343	—	1 306 993	40 813	1 245 650			
2 471 118	77 339	40 194	40 526	401 912	200 971	—	2 990 925	52 472	2 789 951	24 512	9,92	8,78
356 939	394	3 961	1 831	39 608	19 804	—	398 772	56 967	378 968	3 982	8,18	7,74
129 304	509	942	1 045	9 426	4 713	—	140 284	17 535	135 571			
195 088	1 774	574	1 802	5 740	2 870	—	204 404	29 201	201 534	1 822	9,33	9,04
182 193	646	1 452	2 082	14 526	7 263	—	199 447	22 161	192 184	1 493	8,19	7,76
5 489 553	146147	90 822	207 199	908 231	454 115	—	6 774 858	43 4[illegible]8	6 320 743	54 357	10,55	9,12
—	—	—	—	—	—	—	—	39 909	—	—	10,54	9,23
8 524 031	313598	208136	189 214	2 081 356	1040678	—	11108199	43 055	10067521	161 038	18,89	15,99
113 774	355	—	km Mat.-Züge 1 477	—	—	—	115 606	16 515	115 606	1 447	12,72	12,61
258 104	4 945	1 983	Mat.-Züge 1 236	19 829	9 915	—	284 114	8 636	274 200	3 081	[1]11,95	11,24
31 022	57	—	Mat. Züge 1 825	—	—	—	32 401	4 051	32 404	379	12,20	11,68
4 130	—	—	—	—	—	—	4 130	375	4 130	73	17,72	17,72
407 030	5 357	1 983	4 038	19 829	9 915	—	436 254	7 654	426 340	4 983	12,24	11,68
—	—	—	—	—	—	—	—	8 703	—	—	12,92	12,15
11 793 975	190677	186436	253 288	1 898 042	949 021	14 914	14 261 580	23 756	13327474	86 479,99	10,49	9,22
—	—	—	—	—	—	—	—	24 684	—	—	10,62	9,39



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1915 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl					Tonnen
		22	23	24	25	26	27
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	5 Triebwagen	5	—	0,71	8,6
	G. Schweizerische Bahnen.						
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	5 Triebwagen	5	—	0,41	6,7—17,2
26	Berninabahn	—	2 elektr. Lok. 18 Triebwagen	2 18	—	0,33	15,0—28,0
27	Birsigtalbahn	—	6 Triebwagen	6	—	0,85	20,3—23,9
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	1 vollsp. el. Lok. 8 Triebwagen	1 8	—	0,47	11,0—24,0
29	Forchbahn	—	6 Triebwagen	6	—	0,36	16,4
30	Wynentalbahn	—	9 Triebwagen	9	—	0,40	9,4—16,6
	H. Norwegische Bahnen.						
31	Sulitjelmabahn	—	3	3	—	0,12	—
32	Thamshavnbahn	—	3 elektr. Lok. 3 Triebwagen 1 Dampflok.	3 3 1	—	0,27	—
	Summe F—H	—	1 Damflok. 69	1 69	—	0,34	6,7—28,0
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,34	6,5—28,0
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
33	Jungfraubahn	—	10	10	—	1,00	15,5—18,5
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	1 Dampflok. 2 elektr. Lok. 12 Triebwag.	1 14	—	0,67	Dampflok. 17,3 elektr. Lok. 20,1
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
35	Gornergrat-Bahn	—	1 Dampflok. 4 elektr. Lok.	1 4	—	0,40	Dampflok. 16,8 elektr. Lok. 10,5
36	Wengernalp-Bahn	—	4 Dampflok. 13 elektr. Lok.	4 13	—	0,85	Dampflok. 15,3—20,0 elektr. Lok. 16,3
	Summe J—K	—	6 Dampflok. 41 elektr. Lok.	6 41	—	0,69	10,5—20,1
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,69	10,5—20,1
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
37	Städtische Straßenbahn Zürich	—	218 Triebwagen	218	—	5.59	8.72—9.22
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	7 Dampflok. 328 elektr. Lok.	7 328	—	1,09	6,7—28,0
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	1,01	6,5—28,0
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	130	798	928	29 Heißd. 170 Verb.	0,28	6,70—43,64
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	0,27	6,50—43,64
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1] Leistung der vollspurigen Lokomotive 4368 Nutzkilometer und 256 Verschubstunden.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt										Lokomotiven. Verbrauch. Kohlenverbrauch auf Einheitswerte umgerechnet		
				e) Lokomotivkilometer								
a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 30	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 30	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 31	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	im ganzen	auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
Anzahl		Stunden		Anzahl						Tonnen	kg	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
81 194	—	—	—	—	—	—	81 194	16 289	81 194	—	—	—
77 682	—	—	—	—	—	—	77 682	25 894	77 682	—	—	—
228 867	4 162	—	Mat.-Züge 16 640	—	—	—	249 669	12 483	249 669	—	—	—
259 605	8 135	—	—	—	—	—	267 740	44 623	267 740	—	—	—
143 109	—	693	—	6 934	3 467	—	150 043	16 691	146 576	—	—	—
106 732	5 728	—	—	—	—	—	112 460	19 730	112 460	—	—	—
171 273	—	—	—	—	—	—	171 273	19 030	171 273	—	—	—
57 161	—	—	—	—	—	—	65 411	21 804	65 411	—	—	—
63 670	—	—	—	—	—	—	120 870	20 061	120 370	—	—	—
1 189 293	18 025	693	16 640	6 934	3 467	—	1 295 842	18 780	1 292 375	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	21 526	—	—	—	—
7 622	364	—	Mat.-Züge 1 258	—	—	—	9 244	924	9 244	—	—	—
51 080	2 317	—	—	—	—	—	53 397	8 814	53 397	—	—	—
5 720	—	—	—	—	—	—	5 720	1 430	5 720	—	—	—
28 262	143	—	Mat.-Züge 873	—	—	—	29 278	2 091	29 278	—	—	—
92 684	2 824	—	2 131	—	—	—	97 639	2 881	97 639	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	4 002	—	—	—	—
7 677 381	—	—	Mat.-Züge 9 710	—	—	—	7 687 091	35 262	7 687 091	—	—	—
8 959 358	20 849	693	28 481	6 934	3 467	—	9 080 572	27 685	9 077 105	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	29 815	—	—	—	—
20 753 333	211526	187129	281 769	1 904 976	952 488	14 914	23 342 152	25 145	22 404 579	86 479,99	10,49	9,22
—	—	—	—	—	—	—	—	26 447	—	—	10,62	9,39
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt: überhaupt M	für ein Nutzkilometer Pf	für ein Lokomotivkilometer Pf
		41	42	43	44	45	46
	A. Dampfbahnen.						
	1. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	8 610	16,45	10,77	402,5	0,65	0,57
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	20 461	19,34	16,61	3 843	2,69	2,31
	b) Neuötting—Altötting	9 062	28,23	27,97	605	1,88	1,87
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	—
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—[2])	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	—[3])	—
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	59 881	16,52	12,47	—	—	—
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	—
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	6 776	13,59	13,59	—	—	—
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	—	—	—	—	—
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	9 928	15,26	14,05	269	0,41	0,38
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	7 800	12,56	10,91	297	0,48	0,42
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	19 007	12,81	11,70	583	0,36	0,38
	d) Nagold—Altensteig	11 051	18,29	13,75	848	0,58	0,43
	e) Schussenried—Dürmentingen.	4 650	12,21	10,48	207	0,54	0,46
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	41 670	28,86	28,74	2 643	1,88	1,82
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	23 931	28,83	28,69	—	—	—
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	12 949	13,65	13,23	—	—	—
15	Rhätische Bahn . . . . { Dampflok.	387 899	38,01	35,18 [7])	} —	—	—[8])
	{ elektr. Lok. . . .	98 841	36,05	23,92			
16	Waldenburger Bahn	14 554	18,85	18,62	—	—	—
17	Yverdon—Ste. Croix	16 941	35,27	35,12	586	1,22	1,21
	Summe A—B	754 041	28,18	25,19	9 735,5	1,27	1,15
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	26,77	24,30	—	1,11	1,00
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1]) Davon 1 Wagen mit Gepäckraum und Postabteil. — [2]) Öl- und Talgverbrauch 36,08 g für das Nutzkilometer. — [3]) Des- 4 als Personen-, 10 als Güterwagen in Rechnung gestellt. — [6]) Aus den nachgewiesenen Wagenkilometern nach dem Verhältnis 3,21,6 Pf für das Wagenachskilometer. — [8]) Ölverbrauch der Dampflokomotiven 1,7207 g, der elektr. Lokomotiven 1,5805 g für das

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
—	—	22	22	88	5,71	1 084	70,39	12,32	.887 532	57 629	4,01	32,55
19	—	—	19	38	1,08	551	15,72	14,58	667 336	18 937	5,11	35,05
—	—	7	7	28	5,70	210	42,77	7,50	251 810	51 285	3,76	50,13
12	—	8 [1])	20	56	1,35	456	11,01	8,14	848 388	20 497	5,60	68,79
1	—	6	7	26	1,35	376	19,56	14,46	388 406	19 948	4,05	28,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21 [4])	—	2	23	50	2,08	899	37,45	17,98	536 838	22 347	5,40	30,08
6	—	21 [5])	27	96	0,52	820	4,52	8,54	[6])1 069 409	5 893	2,73	31,96
235	—	343	578	1 842	3,69	22 710	45,47	12,33	21 155 925	42 856	3,60	29,20
25	—	—	25	50	1,01	800	16,25	16,00	721 227	12 644	4,85	30,81
6	—	—	6	12	0,80	192	12,80	16,00	248 586	16 572	4,84	30,25
11	—	1	12	26	1,23	413	19,62	15,88	491 305	23 284	3,47	21,85
15	—	—	15	30	0.76	576	14.71	19,20	887 2[illegible]2	22 656	5,40	28,12
16	—	—	16	32	0,90	620	17,39	19,37	878 591	24 615	3,82	19,72
6	—	—	6	12	0,60	232	11,40	19,33	325 816	16 018	5,36	27,72
—	—	8	8	12	0,69	96	5,58	8,00	248 168	14 428	2,57	28,55
6	—	1	7	16	0,15	144	1,35	9,00	818 334	7 663	?	?
10	—	—	10	20	0,90	368	16,56	18,40	332 769	14 976	6,80	36,96
10	—	—	10	20	0,99	384	18.96	19,20	383 712	18 949	5.69	29,64
24	—	—	24	48	1,40	896	2[illegible],16	18,67	1 090 580	31 842	5,69	30,48
4	—	4	8	24	1,59	328	21,71	13.67	237 919	15 746	6,21	45,43
5	—	2	7	18	0,92	264	13,55	14,66	166 242	12 566	5,30	36,15
6	—	17	23	80	3,05	896	34,20	11,20	1 289 596	49 600	2,75	24,46
10	—	—	10	20	0,67	392	13,06	19,60	328 083	10 936	4,86	24,89
10	—	—	10	20	1,11	308	16,83	15,15	429 088	23 838	4,38	28,90
151 [9])	—	65 [9])	216	562	2,02	8 576	30,96	15,26	7 310 176	26 391	4,44	29,13
10	—	6	16	44	3,51	552	44,10	12,54	587 976	41 998	3,09	24,64
8	—	2	10	24	1,03	428	17,12	17,83	211 112	8 444	5,83	29,89
627	—	510	1 137	3 294	2,00	43 569	26,52	13,22	42 781 649	26 039	3,98	30,10
—	—	—	—	—	2,01	—	26,67	13,25	—	30 449	3,51	26,43
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

gleichen 22,46 g. — [4]) Darunter 1 Personenwagen mit Gepäckraum. — [5]) Von den 14 Fakultativ-Personen- und Güterwagen werden zwischen 4- und 8rädrigen Wagen ermittelt. — [7]) Verbrauch der Dampflokomotiven 2,0472 Pf, der elektrischen Lokomotiven Wagenachskilometer. — [9]) Darunter 1 Krankenwagen.



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer
		M	Pf	Pf	M	Pf	Pf
		41	42	43	44	45	46
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen, Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger-Brevik — 2. Distrikt	938 075	51,66	46,42	33 680	1,85	1,66
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset — 3. Distrikt; Tönset—Stören, Trondhjem—Stören — 4. Distrikt	952 996	38,56	34,15	50 849	2,05	1,82
	Stavanger—Egersund, Egersund—Flekkefjord — 5. Distrikt	184 860	38,01	35,92	8 519	1,75	1,65
	Kristiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	73 140	37,49	38,29	2 828	1,45	1,40
	Arendal—Aamli—Tveitsund — 8. Distrikt	49 119	26,96	25,56	2 631	1,44	1,87
	Summe C	2 199 090	42,68	36,90	98 507	1,91	1,65
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	27,69	24,25	—	1,75	1,53
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**6 610 000**	**77,54**	**65,65**	**301 947**	**3,54**	**3,00**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	38 877	34,17	33,62	5 530	4,86	4,78
21	Brünigbahn	62 999	24,40	22,93	2 272	0,88 [1])	0,83
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	12 254	39,50	37,81	—	—	—
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
28	Pilatusbahn	2 197	53,19	53,19	314	7,59	7,59
	Summe D—E	116 327	28,58	27,28	8 116	2,15	2,06
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	29,45	28,09	—	2,08	1,95
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	3 069 458	37,27	32,85	116 358,5	1,84	1,61
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	27,19	24,51	—	1,68	1,47

1) Verbrauch der Reibungslokomotiven 26,72 g, der Zahnradlokomotiven 36,80 g Schmiermaterial für das Nutzkilometer.

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
—	—	15	15	60	2,28	450	17,11	7,50	852 892	32 304	2,85	38,00
3	—	—	3	6	0,35	57	8,43	9,50	82 384	4 846	2,45	25,79
—	—	5	5	20	0,35	201	3,54	9,14	614 160	10 775	2,41	26,36
4	—	—	4	8	0,17	154	3,21	19,25	372 706	7 765	2,17	11,27
3	—	—	3	6	0,24	136	5,57	22,67	131 344	4 878	7,05	31,10
3	—	—	3	6	0,29	106	5,05	17,66	103 400	4 924	6,70	37,94
40	—	31	71	204	3,85	2 714	51,30	13,30	9 962 483	187 971	5,75	43,23
13	—	39	52	193	1,15	2 646	15,84	13,71	9 800 394	58 685	5,10	37,20
3	—	7	10	28	0,73	376	9,86	18,42				
1	—	3	4	15	0,57	198	7,34	12,86				
27	—	33	60	180	0,56	2 140	6,73	11,88	14 742 133	83 812	3,07	28,82
12	—	12	24	60	1,17	941	18,41	15,68				
28	—	6	34	82	1,08	1 113	14,84	13,57	8 065 210	40 382	4,64	34,20
—	—	6	6	24	0,32	334	4,58	13,91	870 610	11 765	3,69	26,53
—	—	8	8	86	0,46	510	6,50	14,57	1 184 121	15 181	4,48	30,40
10	—	11	21	65	0,57	848	7,49	13,06	1 048 774	9 281	2,88	22,05
147	—	176	323	993	0,83	12 919	10,86	13,01	42 830 611	35 812	4,31	33,19
—	—	—	—	—	0,83	—	10,78	12,97	—	33 584	4,14	31,92
168	—	**341**	**509**	**1 726**	**0,96**	**26 393**	**14,77**	**15,29**	**77 671 196**	**43 956**	**4,89**	**32,00**
—	21	6	27	87	4,35	1 103	56,28	12,67	1 019 201	50 960	3,51	27,70
—	93	—	93	279	4,81	3 204	55,24	11,48	2 634 095	45 416	—	—
—	—	19	19	76	2,11	782	22,20	10,29	139 946	3 887	4,07	39,55
11	—	—	11	22	4,40	352	70,40	16,00	7 440	1 488	7,48	46,75
11	114	25	150	464	4,01	5 441	47,08	11,72	3 800 682	31 948	3,60	30,71
—	—	—	—	—	4,01	—	47,08	11,72	—	39 967	3,69	31,48
785	114	711	1 610	4 751	1,60	61 929	20,93	13,03	89 412 942	30 228	4,14	31,77
—	—	—	—	—	1,60	—	20,98	13,05	—	32 103	3,79	29,04



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch.					
		Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschließlich der Fracht- und Ladekosten betragen			Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwert) beträgt		
		überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer
		M	Pf	Pf	M	Pf	Pf
		41	42	43	44	45	46
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	—	—	—
	G. Schweizerische Bahnen.						
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	[3]) 11 978	15,41	15,41	—	—	—
26	Berninabahn	[4]) 88 582	36,34	38,47	—	—	—
27	Birsigtalbahn	[6]) 82 647	[7]) 12,57	12,19	—	—	—
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietiken)	[9]) 26 204	[10]) 18,31	17,87	—	—	—
29	Forchbahn	[13]) 16 854	[14]) 15,32	14,54	—	—	—
30	Wynentalbahn	[16]) 31 229	18,28	18,28	—	—	—
	H. Norwegische Bahnen.						
31	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—
32	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—
	Summe F—H	201 989	20,46	19,68	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	18,68	18,14	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
33	Jungfraubahn	—	—	—	—	—	—
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	20 886	40,79	39,02	—	—	—
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
35	Gornergrat-Bahn	2 956	51,67	51,67	—	—	—
36	Wengernalp-Bahn	[20]) 22 991	81,34	78,84	—	—[21])	—
	Summe J—K	46 783	54,99	52,89	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	77,61	73,69	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
37	Städtische Straßenbahn Zürich	[23])571 170	7,48	7,48	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	819 942	9,37	9,31	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	10,60	10,55	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	3 889 400	22,90	21,48	116 858,5	1,84	1,61
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	18,94	17,82	—	1,68	1,47
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

1) Davon 4 mit Gepäckraum. — 2) Triebwagen. — 3) Darunter 3896 M Personal der Kraftstation und 108 M Unterhaltung Schalttafeln. — 5) Davon 17 Triebwagen. — 6) Darunter 25006 M elektrische Kraft, 5149 M Personal der Unterwerke und Schalt-verbrauch 80,4 Wattstunden für das Rohtonnenkilometer. — 8) Darunter 6 Triebwagen. — 9) Darunter 20576 M elektr. Kraft-86,79 Wattstunden für das Rohtonnenkilometer und 383 Wattstunden für das Achskilometer. — 11) Darunter 5 Triebwagen. — 14) Kraftverbrauch 117,4 Wattstunden für das Rohtonnenkilometer. — 15) Darunter 6 Triebwagen. — 16) Darunter 7997 M Personal der 0 mit Gepäckraum. — 19) Darunter 10 Triebwagen. — 20) Darunter 5295 M Personal der Unterwerke und Schaltposten, 2053 M brauch 823 Wattstunden für das Wagenkilometer, wenn die Triebwagenkilometer voll, die Anhängewagenkilometer zur Hälfte in Rech-

II. Personenwagen. Bestand.						Personenwagen. Leistungen.					Ausnutzung.	
Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden:				Achsen unter denselben		Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze			Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt
a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	in allen Klassen	auf ein Kilometer Betriebslänge	auf eine Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge		
Anzahl						Anzahl			Achskilometer			v. H.
47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
10 1)	—	5 2)	15	40	5,71	744	106,80	18,60	554 550	79 222	7,24	38,92
3	—	3 2)	6	18	1,50	208	16,91	11,28	409 512	34 126	4,60	40,78
14	—	19 5)	33	104	1,70	1 438	23,49	13,78	888 826	14 489	1,36	9,87
11	—	18 8)	29	94	5,53	1 682	96,00	17,86	2 255 621	132 684	4,98	28,70
12 11)	—	4 12)	16	40	2,11	624	32,95	15,60	654 764	34 462	4,37	27,94
11 15)	—	—	11	22	1,29	446	26,33	20,27	254 068	14 945	3,69	18,20
11 17)	—	4 2)	15	38	1,69	556	24,71	14,63	745 768	32 425	4,41	30,16
—	—	8	8	12	0,50	130	5,40	10,83	494 879	22 495	1,66	15,33
—	—	7 12)	7	28	1,08	316	12,15	11,28	496 074	19 848	2,03	17,99
72	—	63	135	396	1,95	5 340	26,30	13,48	6 749 062	33 246	4,04	29,97
—	—	—	—	—	2,11	—	32,01	15,12	—	37 801	4,19	27,71
18	—	—	18 18)	36	3,60	726	72,60	20,16	26 111	2 611	1,13	5,60
2 2)	—	18 19)	20	76	8,62	764	86,38	10,05	140 680	6 699	5,03	50,05
9	—	—	9	18	1,80	471	47,10	26,17	12 000	1 200	4,26	16,30
—	—	84	84 22)	136	6,80	1 620	81,00	11,91	124 120	6 206	1,24	10,41
29	—	52	81	266	4,50	3 581	60,79	13,46	302 911	4 966	3,11	23,10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
281	—	—	281 24)	562	14,42	6 987	248,56	17,28	18 598 760	485 607	8,88 25)	48,34
382	—	115	497	1224	4,04	18 608	61,55	15,20	25 650 733	84 852	7,14	46,97
—	—	—	—	—	3,93	—	61,24	15,57	—	86 220	7,51	48,28
1 167	114	826	2 107	5 975	1,88	80 537	24,70	13,46	115 063 675	35 298	4,83	35,88
—	—	—	—	—	1,82	—	24,09	13,55	—	37 107	4,62	34,09
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

der Schalttafeln. — 4) Darunter 18 248 M, Personal der Unterwerke und Schalttafeln, 4247 M Unterhaltung der Unterwerke und posten, 107 M Unterhaltung der Gebäude für elektr. Betrieb, 2385 M Unterhaltung der Unterwerke und Schaltposten. — 7) Kraft- 2504 M Personal der Unterwerke und Schaltposten, 3124 M Unterhaltung der Unterwerke und Schalttafeln. — 10) Kraftverbrauch 12) Darunter 3 Triebwagen. — 13) Darunter 514 M Unterhaltung der Umformeranlage, 863 M Unterhaltung der Speicherbatterien. — Unterwerke und Schaltposten, 107 M Ausrüstung der Unterwerke und Schaltposten. — 17) Darunter 3 Triebwagen. — 18) Davon Unterhaltung der Unterwerke. — 21) Öl- und Fettverbrauch für das Zugkilometer 68,7 g. — 22) Davon 32 mit Gepäckraum. — 23) Stromvernung gestellt werden. — 24) Einschl. Triebwagen. — 25) Unter der Annahme, daß jeder Fahrgast im Mittel 4,5 km durchfahren hat.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen) Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen
		M	M	M	Pf	Anzahl			
		60	61	62	63	64	65	66	67
	A. Dampfbahnen.								
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.): Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	7 090	81	6,06	0,80	1	—	17	18
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	1 401	43	2,53	0,21	14	—	—	14
	b) Neuötting—Altötting	268	10	1,28	0,11	2	—	—	2
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	76	—	4	80
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	10	—	—	10
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	1	—	—	1
	b) Walhallabahn	573	11	0,63	0,10	8	—	15[3])	23
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	—	—	—	—	—	139	139
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	490	—	338	828
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:								
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	23	—	35	58
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	8	—	—	8
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	37	—	—	37
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	11	—	—	11
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	15	—	—	15
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	7	—	—	7
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	—	—	—	—	—	—	5[3])	5
10	Wirsitzer Kreisbahnen	1 175	78	8,16	0,14	42	—	31	73
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:								
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	2	6	—	8
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	3	6	—	9
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	—	—	—	4	10	—	14
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	2	4	2	8
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	—	—	—	2	4	—	6
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	4 454	55	4,97	0,84	30	—	3	33
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	1 612	80	4.11	0,49	12	—	—	12
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	2 504	125	8,26	0,58	22	—	—	22
15	Rhätische Bahn	145 851	259	17,00	1,99	346	—	1[15])	347
16	Waldenburger Bahn	9 348	212	16,93	1,50	9	—	—	9
17	Yverdon—Ste. Croix	735	30	1,72	0,34	27	—	—	27
	Summe A—B	175 011	108	12,46	1,31	1204	30	590	1824
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	186	12,83	1,05	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 1 Kesselwagen. — [2]) Die Rollböcke haben 1,1 bis 1,3 t Eigengewicht und 10 t Tragfähigkeit. — [illegible]) Mit 15 t Lade- Plattformwagen zu 20 t Ladegewicht. — [7]) Darunter 44 zwölfrädrige Rollwagen und zwar 1 mit 36 t, 1 mit 34 t und 42 mit je 28 t [11]) Außerdem 24 Rollböcke. — [12]) Außerdem 54 Rollböcke. — [13]) Außerdem 40 Rollböcke. — [14]) Außerdem 24 Rollböcke. — [15]) Mit Ladegewicht.

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden:								Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen		Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt		
Achsen unter denselben		Offene eigene Wagen:				Achsen unter denselben						
überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	vier-	sechs-	acht-	zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse
		rädrige										
		Anzahl								Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
70	4,55	—	—	14	14	56	3,64	126	8,12	415,1	26,95	3294
28	0,79	36	—	34 Rollbockpaare	70	208	5,90	236	6,67	964	27,36	4085
4	0,81	—	—	—	—	—	—	4	0,81	6	1,22	1500
168	4,06	170 [1]	—	8	178	352	8,50	520	12,56	1 829	44,19	3517
20	1,04	28	—	—	28	56	2,91	76	3,95	295	15,34	3881
2	0,14	10	—	49 [2] Rollbockpaare	59	216	15,28	218	15,42	1 035	73,93	4747
76	3,17	5	[4] 14	[4] 22 [5] 15 Rollbockpaare	56	200	8,33	276	11,50	1 800	54,16	4710
356	3,06	88	—	463 [6]	551	2044	11,27	2 600	14,83	3 661,5	20,18	1408
2832	4,56	1670	4	872 [7]	2546	6928	18,55	9 260	18,12	30 268 [8]	59,22	3269
186	3,78	44	—	24 und 10 Rollbockpaare	78	224	4,55	410	8,33	1 225	24,89	2988
16	1,06	26	—	—	26	52	3,47	68	4,53	198	18,20	2912
74	3,50	10	—	—	10	20	0,95	94	4,45	465	22,04	4947
22	0,56	12	—	5 Rollbockpaare	17	44	1,12	66	1,68	358	9,14	5424
30	0,84	34	—	—	34	68	1,90	98	2,75	483	13,55	4928
14	0,60	23	—	5 Rollbockpaare	28	66	3,24	80	3,98	411	20,20	5187
20	1,16	—	—	24	24	96	5,58	116	6,74	315	18,31	2715
208	1,43	343	—	23 [9]	366	778	5,31	986	6,82	2 565	17,70	2598
22	0,99	—	14	—	14 [10]	42	1,89	64	2,88	247	11,12	3859
24	1,19	—	7	—	7 [11]	21	1,04	45	2,22	163	8,05	3622
38	1,11	—	15	—	15 [12]	45	1,31	88	2,42	309	9,02	3723
24	1,59	—	12	1	13 [13]	40	2,65	64	4,24	277	18,38	4328
16	0,82	—	3	—	3 [14]	9	0,46	25	1,28	93	4,77	3720
72	2,74	47	—	—	47	94	3,59	166	6,38	619	23,63	3729
24	0,80	10	—	—	10	20	0,67	44	1,47	200	6,67	4545
44	2,44	14	—	—	14	28	1,56	72	4,00	250	13,89	3472
696	2,51	326 [16]	—	18 [17]	344	724	2,61	1 420	5,12	8 093	29,21	5699
18	1,29	18	—	—	18	26	1,35	44	3,14	110	7,85	2500
54	2,16	16	—	—	16	32	1,28	86	3,44	415	16,60	4825
4858	2,87	2925	69	1582	4576	12 489	7,38	17 347	10,25	56 569,6	33,43	3261
—	2,80	—	—	—	—	—	7,26	—	10,06	—	33,02	3282
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

gewicht. — [4]) Mit 15 t Ladegewicht. — [5]) Jedes Rollbockpaar wiegt 2,56 t und hat 30 t Tragfähigkeit. — [6]) Darunter 4 achtachsige Tragfähigkeit. — [8]) Einschl. 10618 t Ladegewicht der Bahndienstwagen. — [9]) Darunter 3 K[illegible]selwagen. — [10]) Außerdem 20 Rollböcke. — 26,98 qm freier Bodenfläche, 57,38 cbm Laderaum und 15 t Ladegewicht. — [16]) Davon 70 mit 15 t Ladegewicht. — [17]) Mit 25



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen: überhaupt M	durchschnittlich für jede Personenwagenachse M	durchschnittlich für jeden Platz M	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom. Pf	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden. Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige Anzahl	sechsrädrige Anzahl	achträdrige Anzahl	zusammen Anzahl
		60	61	62	63	64	65	66	67
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lillesand-Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Holmestrand-Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
19	b) Staatsbahnen.								
	Kristiania—Drammen, Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum-Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	152 240	359	28,40	0,70	—	—	—	—
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	109 721	368	29,90	0,52	—	—	—	—
	Stavanger—Egersund, Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	26 859	229	18,77	0,68	—	—	—	—
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Arendal—Aamli—Tveitsund (8. Distrikt)	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe C	288 820	343	24,14	0,54	—	—	—	—
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	328	—	0,54	—	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**806 541**	**435**	**30,54**	**0,74**	—	—	—	—
	II. Bahnen gemischter Bauart.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	5 812	67	5,29	0,57	—	13	—	13
21	Brünigbahn	32 713	117	10,21	1,24	70	13	—	83
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	921	12	1,17	0,65	—	—	8	8
	III. Zahnbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
23	Pilatusbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe D—E	39 476	89	7,75	1,04	70	26	8	104
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	109	9,53	1,02	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	503 307	219	16,26	0,80	1274	56	598	1928
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	229	11,95	0,86	—	—	—	—

[1]) Mit je 15 t Ladegewicht. — [2]) Gefederter Rollschemelwagen mit 30 t Tragfähigkeit.

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden: Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	Offene eigene Wagen: vier-rädrige	Offene eigene Wagen: sechs-rädrige	Offene eigene Wagen: acht-rädrige	Offene eigene Wagen: zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: überhaupt (Tonnen)	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: auf ein Kilometer Betriebslänge (Tonnen)	Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt: durchschnittlich für jede Achse (kg)
Anzahl										Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
—	—	—	—	—	—	—	—	26	0,99	32,5	1,25	1269
—	—	—	—	—	—	—	—	70	4,22	210	12,00	3000
—	—	—	—	—	—	—	—	164	2,87	509	8,93	3103
—	—	—	—	—	—	—	—	84	1.75	280	5,83	3333
—	—	—	—	—	—	—	—	110	4,51	382	12,73	3472
—	—	—	—	—	—	—	—	96	4,57	329,8	15,71	3437
—	—	—	—	—	—	—	—	589	11,13	1 875	35,44	3166
—	—	—	—	—	—	—	—	999	6,03	3 306	20,00	3812
—	—	—	—	—	—	—	—	160	4,17	453	11,89	2849
—	—	—	—	—	—	—	—	124	4,67	414	15 74	3366
—	—	—	—	—	—	—	—	1 562	4,86	5 298	16,50	3391
—	—	—	—	—	—	—	—	310	6,07	1 014	19,88	3 271
—	—	—	—	—	—	—	—	421	5.54	1 367	17,98	3247
—	—	—	—	—	—	—	—	102	1.40	331	4,54	3245
—	—	—	—	—	—	—	—	414	5,29	1 421	18,12	3424
—	—	—	—	—	—	—	—	453	4,00	1 530	13,50	3377
—	—	—	—	—	—	—	—	5 684	4,78	18 752,3	15,77	3299
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,68	—	15,81	3378
—	—	—	—	—	—	—	—	**13 521**	**7,57**	**75 419**	**42,22**	**5577**
39	1,95	—	17	—	17	51	2,55	90	4,50	301	15,05	3341
179	3,09	47	4[1]	[1] 5 [2] 1 Rollwagen	57	130	2,24	809	5,38	1 439	24,81	4651
32	0,89	—	—	8	8	32	0,89	64	1,78	160	4,44	2500
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250	2,16	47	21	14	82	213	1,84	463	4,00	1 900	16,14	4103
—	2,20	—	—	—	—	—	1,80	—	4,00	—	16,25	4056
5108	2,82	2972	90	1596	4658	12 702	7,01	28 494	7,81	77 221,9	25,68	8257
—	2,75	—	—	—	—	—	6,90	—	7,67	—	25,49	3320

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung und Ersatz von Personenwagen (einschließlich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen:				III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen) Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen:			
		überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen
		M	M	M	Pf	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
		60	61	62	63	64	65	66	67
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.								
	IV. Reibungsbahnen.								
	F. Deutsche Bahnen.								
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	4 066[1])	101	5,46	0,73	—	—	—	—
	G. Schweizerische Bahnen.								
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	—	—	[2]) 3	—	2[2])	5
26	Berninabahn	—	—	—	—	[2]) 30	—	—	30
27	Birsigtalbahn	—	—	—	—	5	—	—	5
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	—	—	8	—	—	8
29	Forchbahn	—	—	—	—	2	—	—	2
30	Wynentalbahn	5 444[3])	143	9,63	0,73	4	—	4[4])	8
	H. Norwegische Bahnen.								
31	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe F—H	9 510	121	7,31	0,78	52	—	6	58
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	76	6,49	0,55	—	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.								
	J. Schweizerische Bahnen.								
33	Jungfraubahn	903	25	1,24	3,45	—	—	—	—
34	Eisenbahn Martigny-Châtelard	6 135[1])	80	8,03	4,36	8	—	—	8
	VI. Zahnbahnen.								
	K. Schweizerische Bahnen.								
35	Gornergrat-Bahn	273	16	0,62	2,44	—	—	—	—
36	Wengernalp-Bahn	4 286	31	2,64	3,15	2	—	—	2
	Summe J—K	11 617	43	3,24	3,83	10	—	—	10
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	81	6,02	3,08	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.								
	L. Schweizerische Bahnen.								
37	Städtische Straßenbahn Zürich	156 863	279	16,19	0,84	—	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	177 990	195	12,21	0,88	62	—	6	68
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	214	13,51	0,93	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	681 297	212	14,97	0,87	1336	56	604	1996
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	225	12,66	0,88	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Einschl. Triebwagen. — [2]) Darunter 1 Triebwagen. — [3]) Ohne elektrische Ausrüstung. — [4]) Einschl. 2 Triebwagen.

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).

Am Jahresschlusse waren vorhanden:								Achsenzahl der bedeckten und offenen Lastwagen		Das Ladegewicht sämtlicher Lastwagen beträgt		
Achsen unter denselben		Offene eigene Wagen:				Achsen unter denselben						
überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge	vier-	sechs- rädrige	acht-	zusammen	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse
Anzahl										Tonnen		kg
68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
—	—	3	—	—	3	6	0,85	6	0,85	15	2,14	2500
14	1,16	2	—	9 Rollbockpaare	11	40	3,34	54	4,50	277,5	23,12	5140
60	0,98	24	—	—	24	48	0,80	108	1,78	512	8,42	4740
10	0,61	4	—	—	4	8	0,49	18	1,10	45	2,77	2500
16	0,84	5	—	—	5	10	0,53	26	1,37	78,6	4,16	3023
4	0,23	4	—	—	4	8	0,47	12	0,70	60	3,53	5000
24	1,02	5	—	10 Rollbockpaare	15	50	2,12	74	3,14	424	18,02	5730
—	—	—	—	—	—	—	—	82	3,40	563	23,38	6865
—	—	—	—	—	—	—	—	106	4,09	581	22,43	5481
128	0,86	47	—	19	66	170	1,14	486	2,48	2 556,1	13,04	5259
—	0,91	—	—	—	—	—	1,16	—	3,42	—	13,79	4028
—	—	4	—	—	4	8	0,80	8	0,80	32	3,20	4000
16	0,76	10	—	—	10	20	0,95	36	1,71	119	5,67	3305
—	—	2	—	—	2	4	0,40	4	0,40	12	1,20	3000
4	0,20	11	—	—	11	22	1,10	26	1,30	78	3,90	3000
20	0,34	27	—	—	27	54	0,91	74	1,25	241	4,07	3256
—	0,38	—	—	—	—	—	0,88	—	1,21	—	3,95	3256
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
148	0,70	74	—	19	93	224	1,06	560	2,18	2797,1	10,83	4994
—	0,75	—	—	—	—	—	1,08	—	2,38	—	11,40	3949
5256	2,54	3046	90	1615	4751	12 926	6,25	24 054	7,37	80 019,0	24,51	3326
—	2,55	—	—	—	—	—	6,32	—	7,30	—	24,41	3340
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen	durchschnittlich jede Achse	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Achskilometer	Kilometer	Achskilometer	
		81	82	83	84
	A. Dampfbahnen.				
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):				
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	412 508	3 278	412 508	26 786
	Königl. bayer Staatseisenbahnen:				
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	1 234 506 [1])	5 231	1 234 506	35 031
	b) Neuötting—Altötting	63 706	15 927	63 706	12 975
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	928 962	1 783	928 962	42 941
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	194 766	2 563	211 590	11 009
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Forster Stadteisenbahn	?	?	?	?
	b) Walhallabahn	615 738	3 079	615 738	25 656
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	6 858 562	2 636	6 831 115	87 655
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	22 143 188	2 391	22 143 188	43 320
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:				
	a) Grafenstaden—Markolsheim	1 181 563	2 882	1 181 563	20 714
	b) Straßburg—Truchtersheim	223 638	3 288	228 638	14 910
	c) Oberhausbergen—Westhofen	324 289	3 449	324 289	15 370
	d) Kehl—Bühl (Baden)	473 162	7 169	473 162	12 088
	e) Kehl—Ottenheim	392 684	4 007	392 684	11 015
	f) Rastatt—Schwarzach	203 718	2 546	203 718	10 016
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	343 584	2 961	343 534	19 978
10	Wirsitzer Kreisbahnen	2 205 989	2 237	2 205 989	15 264
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn				
	a) Biberach—Ochsenhausen	409 389 [2])	6 397	409 825	18 444
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	891 [illegible]01 [2])	8 693	891 337	19 325
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	677 [illegible] [2])	8 157	677 175	19 772
	d) Nagold—Altensteig	412 [illegible] [2])	6 450	413 112	27 840
	e) Schussenried—Dürmentingen	170 802 [2])	6 832	170 838	12 913.
	B. Schweizerische Bahnen.				
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	940 974	5 668	940 974	36 191
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	330 207	7 505	330 207	11 007
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	387 048	5 875	387 048	21 508
15	Rhätische Bahn	8 617 356	6 068	8 600 542	31 049
16	Waldenburger Bahn	840 230	7 732	840 230	24 302
17	Yverdon—Ste. Croix	866 002	4 256	866 002	14 641
	Summe A B	50 838 514	2 968	50 817 175	30 288
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	8 223	—	32 740
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—

[1]) Hierunter 469 672 Achskilometer der Rollböcke. — [2]) Hiervon kommen auf Verbandsgüterwagen auf Rollböcken: Biberach— kilometer, Nagold—Altensteig 206 797 Achskilometer, Schussenried—Dürmentingen 70 [illegible]19 Achskilometer.



Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Ausnutzung.		Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen:			Postwagen.	Gesamtleistungen. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt	
Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Die Postwagen haben zurückgelegt	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark	Mark	Pf	Achskilometer	Achskilometer	Achskilometer
85	86	87	88	89	90	91	92
0,18	5,46	3 356	27	0,81	—	1 300 040	84 418
1,56	38,19	2 101	9	0,18	—	1 901 842	53 968
0,003	0,20	134	34	0,21	—	315 516	64 260
1,27	36,22	—	—	—	—	1 777 350	42 941
1,98	49,73	—	—	—	—	594 996	30 957
?	?	4 105	19	—	—	?	?
1,52	32,27	890	3	0,14	—	1 152 076	48 003
0,57	40,48	—	—	—	—	7 900 524	48 548
0,87	26,61	—	—	—	1 671 880	44 970 988	87 980
1,66	55,55	—	—	—	—	1 902 790	38 858
1,47	50,48	—	—	—	—	472 224	31 482
1,21	24,46	—	—	—	—	815 594	38 654
1,17	21,57	—	—	—	—	1 860 384	34 789
0,84	17,04	—	—	—	—	1 271 278	35 660
0,90	17,52	—	—	—	—	529 584	26 084
0,57	21,00	—	—	—	—	591 702	34 401
1,18	45,41	6 670	7	0,30	—	3 019 328	20 892
0,91	23,58	—	—	—	—	742 594	33 420
0,73	20,15	—	—	—	—	775 049	38 274
1,56	41,90	—	—	—	—	1 767 755	51 613
1,48	34,20	—	—	—	—	651 031	43 086
1,42	38,17	—	—	—	—	337 080	25 478
0,42	11,26	7 902	47	0,84	—	2 230 570	85 791
0,77	17,00	3 251	74	0,98	—	658 290	21 943
0,54	15,72	3 878	54	1,26	—	816 136	45 341
1,08	19,01	54 430	38	0,54	1 140 856	17 351 574	62 641
0,29	11,60	1 208	27	0,35	—	928 206	66 300
1,53	31,85	1 377	16	0,39	—	577 114	23 085
0,90	27,59	89 302	24	0,53	8 112 736	96 711 560	57 642
0,94	28,64	—	42	0,61	—	—	64 496
—	—	—	—	—	—	—	—

Ochsenhausen 82 142 Achskilometer, Lauffen (Neckar)–Leonbronn 63 241 Achskilometer, Marbach (Neckar)—Heilbronn 84 056 Achs-



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (Kilometer)	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)
		81	82	83	84
	C. Norwegische Bahnen.				
18	a) Privatbahnen.				
	Nesttun—Osbahn	268 854	10 821	268 854	10 821
	Lillesand—Flaksvandbahn	140 858	2 005	140 858	8 256
	Urskog—Holandsbahn	1 676 890	10 225	1 676 890	29 419
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	427 600	5 090	427 600	8 908
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	819 628	7 451	819 628	27 821
	Lierbahn	420 828	4 888	420 828	20 089
19	b) Staatsbahnen.				
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	7 997 961	13 578	7 729 891	145 847
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	18 885 110	13 849	12 445 872	74 526
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	48 161 747	22 838	48 161 747	110 468
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	8 245 842	7 709	8 245 842	42 702
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	1 270 180	12 452	1 270 180	17 164
	Kristiansand—Byglandsfjord . . . 7. Distrikt	2 [illegible]75 648	5 738	2 875 648	30 457
	Arendal—Aamli—Tveitsund . . . 8. Distrikt	1 837 769	2 958	1 337 769	11 838
	Summe C	81 977 865	14 422	80 820 057	67 157
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	13 018	—	60 420
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**150 586 548**	**11 137**	**163 542 579**	**92 554**
	II. Bahnen gemischter Bauart.				
	D. Schweizerische Bahnen.				
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	200 878	2 282	200 878	10 043
21	Brünigbahn	1 656 121	5 859	1 656 121	28 554
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	171 286	2 676	171 286	4 758
	III. Zahnbahnen.				
	E. Schweizerische Bahnen.	Personenwagen in Güterzügen			
23	Pilatusbahn	820	75	820	164
	Summe D—E	2 029 100	4 382	2 029 100	17 051
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	5 816	—	20 699
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	134 844 979	5 793	133 166 332	44 495
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	5 605	—	48 254

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).					Postwagen.	Gesamtleistungen.	
Ausnutzung.		Verbrauch.					
		Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen:				Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt	
Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer	Die Postwagen haben zurückgelegt	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark		Pf	Achskilometer		
85	86	87	88	89	90	91	92
0,54	42,55	—	—	—	—	1 121 246	48 125
1,01	38,70	—	—	—	—	232 742	18 102
0,86	27,71	—	—	—	—	2 291 050	40 194
1,01	80,80	—	—	—	—	800 806	16 678
1,82	52,42	—	—	—	—	950 972	31 699
1,35	89,27	—	—	—	—	524 228	24 968
1,50	47,37				1 815 518	19 007 892	358 639
1,25	37,74	104 878	66	0,52	650 258	22 896 524	137 105
1,71	49,60	109 080	50	0,24	1 988 972	64 892 852	148 837
1,01	31,10	20 770	39	0,46	261 504	6 572 056	86 474
1,02	31,48				149 498	2 290 288	30 949
1,77	51,69	—	—	—	57 157	3 616 926	46 371
0,91	26,85	—	—	—	53 591	2 440 134	21 594
1,88	42,04	284 728	55	0,82	4 476 498	127 627 166	106 712
1,29	88,18	—	46	0,84	—	—	97 386
2,45	**44,07**	**610 828**	**45**	**0,48**	**4 762 714**	**245 976 489**	**139 206**
0,88	24,46	2 622	29	0,93	78 621	1 298 695	64 985
—	—	22 618	71	1,87	250 851	4 540 567	78 286
0,42	16,80	1 242	19	0,72	—	311 232	8 645
0,41	30,80	—	—	—	—	8 260	1 652
0,82	19,98	26 482	57	1,30	328 972	6 158 754	51 754
0,61	20,72	—	58	1,09	—	—	63 191
1,17	85,71	850 512	41	0,86	7 918 206	230 497 480	77 120
1,12	38,78	—	45	0,44	—	—	77 522

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (Kilometer)	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)
		81	82	83	84
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.				
	IV. Reibungsbahnen.				
	F. Deutsche Bahnen.				
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	17 412	2 902	17 412	2 487
	G. Schweizerische Bahnen.				
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	170 290	3 154	170 290 [1]	14 191
26	Berninabahn	729 274	6 752	709 842	11 637
27	Birsigtalbahn	259 741	14 430	259 741	15 278
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	801 084	11 580	324 938	17 101
29	Forchbahn	76 576	6 381	76 576	4 505
30	Wynentalbahn	686 038	9 271	686 038 [2]	29 827
	H. Norwegische Bahnen.				
31	Sulitjelmabahn	833 697	10 167	833 697	37 895
32	Thamshavnbahn	1 847 082	17 425	1 847 082	73 883
	Summe F—H	4 921 194	10 126	4 925 616	25 130
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	9 421	—	32 107
	V. Bahnen gemischter Bauart.				
	J. Schweizerische Bahnen.				
33	Jungfraubahn	2 375	297	2 375	238
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	13 094	385	12 522	596
	VI. Zahnbahnen.				
	K. Schweizerische Bahnen.				
35	Gornergrat-Bahn	760	190	760	76
36	Wengernalp-Bahn	14 750	567	14 750	787
	Summe J—K	30 979	418	30 407	498
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	894	—	1 082
	VII. Städtische Straßenbahnen.				
	L. Schweizerische Bahnen.				
37	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	4 952 173	8 843	4 956 023	19 284
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	8 552	—	24 580
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	139 797 152	5 865	138 122 855	42 501
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	5 694	—	41 816
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—

[1] Hiervon kommen auf Rollböcke 64 880 Achskilometer. — [2] Hiervon kommen auf Rollböcke 196 032 Achskilometer. —

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).					Postwagen.	Gesamtleistungen.	
Ausnutzung.		Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen:			Die Postwagen haben zurückgelegt	Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt	
Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark		Pf	Achskilometer		
85	86	87	88	89	90	91	92
—	—	307	51	0,81	—	571 962	81 709
0,81	15,76	—	—	—	—	579 802	48 817
0,62	18,08	1 819	12	0,18	—	1 598 668	26 126
0,18	7,20	364	20	0,14	—	2 515 862	147 962
0,43	14,22	816	12	0,09	—	979 702	51 568
0,40	8,00	—	—	—	—	380 644	19 450
0,82	9,25	2 814[3])	81	0,88	—	1 431 806	62 252
3,47	50,54	—	—	—	—	1 328 576	60 890
2,31	42,80	—	—	—	—	2 848 156	98 726
1,69	82,18	4 620	18	0,23	—	11 674 678	57 510
1.21	80,04	—	80	0,82	—	—	68 091
0,07	1,75	163	20	6,86	—	28 486	2 849
0,98	29,50	283	7	2,26	—	153 202	7 295
0,60	20,20	—	—	—	—	12 760	1 276
0,36	12.00	813	81	5,51	—	138 870	6 943
0,60	18,42	1 259	17	4,14	—	333 818	5 464
0,60	18,42	—	22	2,45	—	—	12 560
—	—	—	—	—	—	18 598 760	485 607
1,68	33,64	5 879	17	0,29	—	30 606 756	101 246
1,20	30,38	—	27	0,43	—	—	106 749
1,19	85,77	356 891	41	0,36	7 918 206	261 104 236	79 240
1,12	83,53	—	44	0,44	—	—	80 185
—	—	—	—	—	—	—	—

[3]) Ohne elektrische Ausrüstung. Die Unterhaltung der Rollböcke allein kostete 359 M, d. i. 0,18 Pf für das Achskilometer.

[Schluß folgt.]

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen: im ganzen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (Kilometer)	Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)
		81	82	83	84
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.				
	IV. Reibungsbahnen.				
	F. Deutsche Bahnen.				
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	17 412	2 902	17 412	2 487
	G. Schweizerische Bahnen.				
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	170 290	3 154	170 290 [1]	14 191
26	Berninabahn	729 274	6 752	709 842	11 687
27	Birsigtalbahn	259 741	14 430	259 741	15 278
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	801 084	11 580	324 938	17 101
29	Forchbahn	76 576	6 881	76 576	4 505
30	Wynentalbahn	686 038	9 271	686 038 [2]	29 827
	H. Norwegische Bahnen.				
31	Sulitjelmabahn	883 697	10 167	833 697	37 895
32	Thamshavnbahn	1 847 082	17 425	1 847 082	78 888
	Summe F—H	4 921 194	10 126	4 925 616	25 130
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	9 421	—	32 107
	V. Bahnen gemischter Bauart.				
	J. Schweizerische Bahnen.				
33	Jungfraubahn	2 875	297	2 875	238
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	18 094	385	12 522	596
	VI. Zahnbahnen.				
	K. Schweizerische Bahnen.				
35	Gornergrat-Bahn	760	190	760	76
36	Wengernalp-Bahn	14 750	567	14 750	787
	Summe J—K	30 979	418	30 407	498
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	894	—	1 082
	VII. Städtische Straßenbahnen.				
	L. Schweizerische Bahnen.				
37	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	4 952 173	8 843	4 956 023	19 284
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	8 552	—	24 580
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	139 797 152	5 865	138 122 855	42 501
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	5 694	—	41 816
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—

[1] Hiervon kommen auf Rollböcke 64 880 Achskilometer. — [2] Hiervon kommen auf Rollböcke 196 032 Achskilometer. —



Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen).					Postwagen.	Gesamtleistungen.	
Ausnutzung.		Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschließlich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, teilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Wertes für Altmaterial betragen:			Die Postwagen haben zurückgelegt	Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt	
Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Das Ladegewicht wurde durchschnittlich ausgenutzt mit	überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
Tonnen	v. H.	Mark		Pf	Achskilometer		
85	86	87	88	89	90	91	92
—	—	307	51	0,81	—	571 962	81 709
0,81	15,76	—	—	—	—	579 802	48 317
0,62	18,08	1 319	12	0,18	—	1 593 668	26 126
0,18	7,20	364	20	0,14	—	2 515 862	147 962
0,43	14,22	316	12	0,09	—	979 702	51 568
0,40	8,00	—	—	—	—	330 644	19 450
0,32	9,25	2 314[3])	31	0,33	—	1 431 806	62 252
3,47	50,54	—	—	—	—	1 328 576	60 390
2,31	42,30	—	—	—	—	2 348 156	93 726
1,69	32,18	4 620	18	0,23	—	11 674 678	57 510
1,21	30,04	—	30	0,32	—	—	68 091
0,07	1,75	163	20	6,86	—	28 486	2 849
0,98	29,50	283	7	2,26	—	153 202	7 295
0,60	20,20	—	—	—	—	12 760	1 276
0,36	12,00	813	81	5,51	—	138 870	6 943
0,60	18,42	1 259	17	4,14	—	333 318	5 464
0,60	18,42	—	22	2,45	—	—	12 560
—	—	—	—	—	—	18 598 760	485 607
1,68	38,64	5 879	17	0,29	—	30 606 756	101 246
1,20	30,38	—	27	0,43	—	—	106 749
1,19	35,77	356 391	41	0,36	7 918 206	261 104 236	79 240
1,12	33,53	—	44	0,44	—	—	80 185
—	—	—	—	—	—	—	—

3) Ohne elektrische Ausrüstung. Die Unterhaltung der Rollböcke allein kostete 359 M, d. i. 0,18 Pf für das Achskilometer.

[Schluß folgt.]

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 11. Januar 1919, betr. die Anwendung des vereinfachten Enteignungsverfahrens beim Bau einer Privatanschlußbahn (Kohlenbahn) von Berzdorf auf dem Eigen in der Oberlausitz (Sachsen) an den Staatsbahnhof Nikrisch (Preußen).

Der Stadtgemeinde Dresden ist durch Erlaß der Minister für Handel und Gewerbe und der öffentlichen Arbeiten vom 27. Dezember 1918[1]) auf Grund erteilter Ermächtigung das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen innerhalb des preußischen Staatsgebiets gelegenen Grundeigentums verliehen, das zu dem auf Grund erteilter kleinbahngesetzlicher Genehmigung geplanten Bau einer Privatanschlußbahn (Kohlenbahn) von Berzdorf auf dem Eigen in der Oberlausitz (Sachsen) an den Staatsbahnhof Nikrisch (Preußen) der Görlitz-Zittauer Eisenbahn erforderlich ist.

Auf Grund des § 1 der Verordnungen vom 11. September 1914 (Gesetzsamml. S. 159) in der Fassung der Verordnungen vom 27. März 1915 (Gesetzsamml. S. 57), 25. September 1915 (Gesetzsamml. S. 141), 10. April 1918 (Gesetzsammlung S. 41) und 15. August 1918 (Gesetzsammlung S. 144) wird hiermit bestimmt, daß das vereinfachte Enteignungsverfahren nach den Vorschriften dieser Verordnungen bei dem Bau der vorgedachten Anlage Anwendung findet.

Berlin, den 11. Januar 1919.

Die Preußische Regierung.

gez. Hirsch, Braun, E. Ernst, Fischbeck, Hoff. Dr. Südekum, Reinhardt.

[1]) S. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 43.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 21. Januar 1919, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Hameln zur Herstellung einer Privatanschlußbahn von dem Weserhafen bei Hameln an die staatliche Hamelner Hafenbahn mit Abzweigung nach einem für die Heeresverwaltung hergestellten Sammellager.

Der Stadtgemeinde Hameln im Regierungsbezirk Hannover, welche die kleinbahngesetzliche Genehmigung zur Herstellung einer Privatanschlußbahn von dem Weserhafen bei Hameln an die staatliche Hamelner Hafenbahn mit Abzweigung nach einem für die Heeresverwaltung hergestellten Sammellager erhalten hat, wird hiermit auf ihren Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das für den Bau der Teilstrecke zwischen der Einmündung des Sammellagergleises bis zu dem Anschluß an die staatliche Hafenbahn erforderlich ist.

Berlin, den 21. Januar 1919.

Im Namen der Preußischen Regierung.

gez. Fischbeck. gez. Hoff.

gez. Reinhardt.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Das Kleinbahnunternehmen des Kreises Apenrade soll durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Linie von Rothenkrug nach Norderhostrup, die in Rothenkrug an die Staatsbahn herangeführt werden wird, erweitert werden.

2. Die Straßenbahnlinien

a) Recklinghausen—Herten—Wanne,

b) Herten—Buer (Erle—Middelich),

c) Buer—Resse—Buer,

d) Recklinghausen—Suderwich,

e) Suderwich—Henrichenburg—Datteln,

f) Recklinghausen—Erkenschwick—Rapen—Datteln,

g) Horst—Gladbeck—Bottrop—Osterfeld,

h) Bottrop—Boyer,

i) Bottrop—Prosper II,

k) Recklinghausen—Sinsen—Hüls,

l) Recklinghausen—Marl—Dorsten und

m) Recklinghausen—Langenbockum

sollen in der Hand der Vestischen Kleinbahnen, G. m. b. H., in Herten wirtschaftlich und betrieblich zu einem Unternehmen vereinigt werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende, als Zahnradbahn herzustellende Bahn niederer Ordnung vom Kurort Badgastein bis



zum Vorplatze des Bahnhofs Badgastein und für eine vollspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung vom Vorplatze des Bahnhofs Badgastein nach Böckstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt vom 9. Januar 1919, Nr. 2, S. 6.

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

Zur vorübergehenden Einführung des Güterverkehrs auf mehreren Strecken der elektrischen Straßenbahn in der Stadt Tilsit.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	8	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
	Fehlen.							
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
1	Wiek—Bug (Teilstrecke der Kleinbahn von Bergen nach Altenkirchen)	a u. b) Rügensche Kleinbahn - Aktiengesellschaft in Putbus	0,750	ja	Personen- und Güterverkehr	2	ja	1. Novbr. | 16. Dezbr. 1918 Betrieb eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Zur Frage der Verhinderung der Riffelbildung auf Straßenbahnschienen.

In der bereits umfangreichen Literatur über die Entstehung dieser Erscheinung ist mehrfach festgestellt worden, daß die Riffelbildung niemals nur einer Ursache zugeschrieben werden kann und daß zweifellos Verschiebungen des Schienenstahles an der Lauffläche auf kaltem Wege hierbei stattfinden. Sachkenner, die die Frage behandelt haben, betonen, daß tangentiale Stöße in der Berührungsstelle unter besonderen Einflüssen hüpfender oder gleitender, stark drückender Wagenräder nach Überschreitung der Fließgrenze des Schienenstahles, denselben vor sich herschieben, faltenartig anhäufen und damit die Riffeln erzeugen.

Nach der Formel für den Stoß zweier Körper:

$$P = \frac{m_1 \cdot v^2}{2} \cdot \frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot (1 - E^2)$$

hängen Formänderungen derselben von dem Verhältnis der Massen, dem Q u a d r a t e der Geschwindigkeiten und dem Q u a d r a t e der Elastizität ab. — Eine gewisse Elastizität der Unterlage der Schiene spielt deshalb für die Vermeidung der Riffeln eine große Rolle, wie dies ja auch vielfach anerkannt wird und zu den Zellschen Vorschlägen der unter dem Schienenkopfe geschlitzten Schienen geführt hat.[1])

Fester und starrer Unterbau unter den Schienen läßt die Auswirkung der Stoßkraft in der Unterlage der Schienen, die mit ihr eine Einheit bildet, nicht zu. Der Vorgang der Formänderung, der sich beim Stoße in einem der beteiligten Körper notwendig ergeben muß, wird deshalb dorthin verwiesen, wo ihm keine übermäßigen Widerstände entgegenstehen, d. h. in die Lauffläche der Schiene. Kann die lebendige Kraft, die im Stoße liegt, eine andere Arbeit leisten, z. B. die Unterlage der Schiene zu einem gewissen Ausweichen bringen, oder sie abnutzen oder zerstören (falls dies leichter angeht, als die Stoffverschiebung in der Schienenlauffläche), so wird natürlich die Riffelbildung unterbleiben und die Stoßwirkung in dieser weniger Widerstand bietenden Richtung erfolgen.

Die im Fahrbetriebe wurzelnden Ursachen der Stoßwirkungen des vorschreitenden Wagenrades werden immer vorhanden sein, sie müssen als unvermeidbar hingenommen und können nur durch geeignete Gestaltung der Fahrbahn (also durch Maßnahmen mit den andern Faktoren obiger Formel) bekämpft werden.

Die Vermutung dürfte zutreffen, daß auch in den Teilen des Straßenbahngleises, die keine Riffeln aufweisen, Stoßwirkungen der

[1]) Stahl und Eisen, 1913, S. 1728.

gedachten Art auftreten, daß hier aber das Ergebnis der Stoßarbeit in der stärkeren Abnutzung des Unterbaues, der Erzeugung von Einsenkungen, dem größeren Verschleiße der Räder oder der Schienenstöße usw. besteht.

Der Beweis für diese Behauptung scheint darin gegeben zu sein, daß beim Eisenbahngleise nur ganz vereinzelt einmal Riffelbildungen auftreten [1]), weil hier im allgemeinen der Gleisbau den zuletzt genannten Stoßwirkungen Vorschub leistet und weil beim Umlegen der geriffelten Schienen auf eine andre Stelle die Riffeln stets zum Verschwinden gebracht werden. Mit diesem Umlegen werden die Vorbedingungen für die Fortpflanzung der Betriebsstöße in die Bettung andere, die weitere Stoßarbeitsleistung in der Schienenkopfoberfläche unterbleibt und die Riffeln werden nach und nach abgenutzt.

Zur Bekämpfung der Schädigung des Oberbaues bei Eisenbahngleisen durch die Betriebsstöße wurde vom Verfasser 1915 eine elastische, hohle Eisenquerschwelle vorgeschlagen [2]), Abb. 1), die die von der Schiene

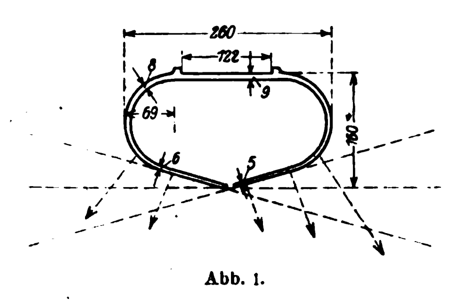


Abb. 1.

auf sie übertragenen Stoßwirkungen in vorübergehende kleine Änderungen ihres Querschnitts, die auf den Zusammenhang des Gleises einflußlos bleiben, umsetzt und damit von der Leistung schädlicher Abnutzungsarbeit abhält. Infolge der theoretisch günstigen Beurteilung dieses Vorschlages [3]) wurde dem Verfasser von der Aktiengesellschaft Phönix, Hörde, eine hohle, eiserne, ein starkes Trägheitsmoment besitzende Probeschwelle, aus einem 7 mm gleichstarken Bleche geformt, zur Verfügung gestellt, und in der Versuchsanstalt der Dresdener Technischen Hochschule wurden Schlagversuche mit ihr im Vergleiche mit der trogförmigen eisernen Eisenbahnschwelle bisheriger Form vorgenommen.

Die theoretischen Vermutungen über das Verhalten der Hohlschwelle unter starken Stoßbeanspruchungen wurden hierbei bestätigt. — Über diese Versuche erscheint im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens im zweiten Februarhefte dieses Jahres ein eingehender Bericht, nach dem die Fähigkeit der Hohlschwelle:

„von außen auf die Schiene wirkende „Stöße innerlich durch ganz kleine „Formänderungen des Querschnitts zu „verarbeiten“

als tatsächlich bestehend angenommen werden darf.

Die Abb. 2 und 3 stellen die Enden der beiden unter Schlägen von 140 kg/m miteinander verglichenen Schwellen dar, und zwar Abb. 2 meinen neuen Vorschlag und Abb. 3 die bisherige Form der Trogschwelle.

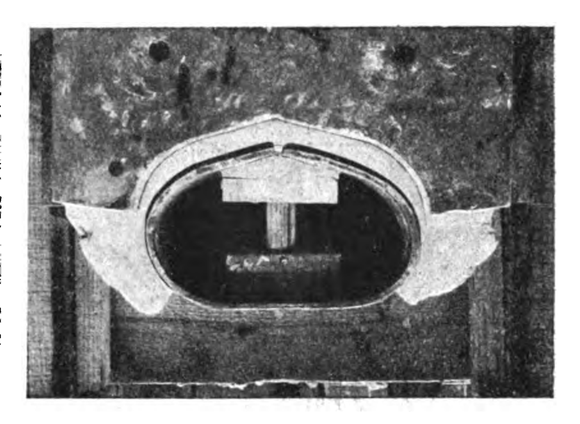


Abb. 2.

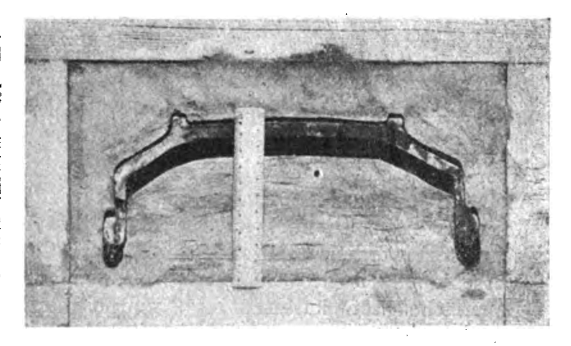


Abb 3.

Beide Schwellen wurden gut gebettet und überfüllt und an den Enden mit plastischem Modellierton so umgeben, daß die Bewegungen des Schwellenkörperendes unter den Schlägen sich durch Lücken im Tonkörper, der vorher am Schwellenkörper anlag, ausprägen mußte.

Für die Unterhaltung des Eisenbahnoberbaues werden sich voraussichtlich nach noch vorzunehmender Probeherstellung von Strecken mit Hohlschwellen (großes Widerstandsmoment und große Masse durch nachträgliche Füllung mit Bettungsstoff, tiefe Lage, gute Schienenbefestigung) Ersparnisse an Löhnen und Stoffaufwand, namentlich auch im Hinblick auf die Schonung der Kunstbauten ergeben.

[1]) Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, 1905, März-, Juni- und August-Heft.

[2]) Organ 1915, Heft 13.

[3]) Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1915, S. 961; Österreichische Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, 1917, S. 374



Die Querschnittsform der Hohlschwelle wird vorübergehend kleine Änderungen der Höhe und Breite nach nicht nur bei lotrecht, sondern auch bei tangential zum berührenden Rade erfolgenden Stößen erleiden und damit auch die schädlichen Wirkungen, die sich in dieser Richtung herausstellen, aufheben; das sind u. a. bei den Eisenbahnen das Schienen- und Schwellenwandern und Angreifen der Schienenbefestigungsmittel und bei den Straßenbahnen die Riffelbildung. Bei den Straßenbahnen wird außerdem auf eine erhebliche Schalldämpfung gerechnet werden können, da der Teil der lebendigen Kraft der Betriebsstöße, der bisher dröhnendes Geräusch erzeugte, in kleine, vorübergehende Querschnittsänderungen der die Schiene tragenden Hohlschwelle umgesetzt wird.

Es ist nun zu empfehlen, die Frage zu erwägen, ob die eiserne Hohlquerschwelle, die vermöge ihrer Masse und Tieflage wie ihres Baustoffes an sich so erhebliche Vorteile für die Dauerhaftigkeit einmal erzielter Gutlage des Gleises verspricht, auch für den Straßenbahnoberbau als geeignet bezeichnet werden kann. Besondere Bauschwierigkeiten dürften dem nicht entgegenstehen.

Klotzsche b. Dresden, Januar 1919.

R. Scheibe,
Finanz- und Baurat.

Verschmelzung der Großen Berliner Straßenbahn und ihrer vier Nebenbahnen [1].

Bei den Verhandlungen über die neuen Tarife im Frühjahr 1918 war bereits vom Verband Groß Berlin an die Gesellschaften das Verlangen gestellt worden, ihre Unternehmungen zu einer Gesellschaft zu verschmelzen. Praktisch wurde diese Verschmelzung durch die Einführung eines einheitlichen, bei allen fünf Gesellschaften gültigen Tarifes mit der unbeschränkten Freizügigkeit der Achterkarten und der Doppelfahrscheine bereits erreicht. Formell blieben jedoch die fünf Gesellschaften als selbständige Unternehmungen einstweilen bestehen, weil zunächst einige ältere Vertragsvorschriften, die einer Auflösung der Westlichen Berliner Vorortbahn — der bedeutendsten der vier Nebenbahnen — entgegenstanden, abgeändert werden mußten.

Verhandlungen über die Abänderung dieser älteren Bestimmungen wurden alsbald nach Abschluß des Einheitsvertrages aufgenommen. Sie sind nunmehr abgeschlossen und der Verbandsausschuß hat beschlossen, die erforderlichen Erklärungen vorbehaltlich des Beschlusses der Verbandsversammlung abzugeben, so daß alsdann die Verschmelzung erfolgen kann, die auf Grund der §§ 305 und 306 des Handelsgesetzbuches durchgeführt werden soll. Die Nebengesellschaften werden als solche aufgelöst, und ihr Vermögen geht auf die Große Berliner Straßenbahn über. Eine Erhöhung des Aktienkapitals dieser Gesellschaft wird mit Rücksicht auf das Abhängigkeitsverhältnis, in dem die Nebenbahnen zu der Großen Berliner Straßenbahn stehen — die Große Berliner Straßenbahn besitzt die Aktien der Nebenbahnen — nicht erforderlich.

Von erheblicher Bedeutung für den Verband Groß Berlin ist die künftige Auffüllung des Tilgungsfonds der Großen Berliner Straßenbahn, dessen eigentliche Zweckbestimmung die ist, den Aktionären bei einer etwaigen Auflösung der Gesellschaft im Jahre 1949 eine ausreichende Abfindung zu sichern, der aber ebenso wie der Reservefonds bei einem etwaigen Erwerb des Unternehmens an den Verband in voller Höhe übergeht. Der Tilgungsfonds der Großen Berliner Straßenbahn ist belegt mit den Aktien der Nebenbahnen, die Dividenden dieser Gesellschaften machten bisher einen erheblichen Teil seiner Erträgnisse aus. Der Verbandsausschuß hat die Bedingung gestellt, daß an Stelle der künftig fortfallenden Dividenden der Nebenbahnen ein jährlicher Betrag von 400 000 M aus den Betriebseinnahmen der Gesellschaft dem Fonds zugeführt wird, so daß dieser zusammen mit einem jetzt bereits alljährlich in den Fonds gelegten Betrag von 500 000 M und einigen sonstigen Beträgen mit einer jährlichen Summe von rd. 980 000 M aus den Betriebseinnahmen aufgefüllt werden wird.

Die Verschmelzung der Gesellschaften ist vom Standpunkt der Öffentlichkeit sehr zu begrüßen; sie trägt zur Schaffung klarer und übersichtlicher Verhältnisse im Groß Berliner Verkehr bei und bildet gewissermaßen das Schlußstück zu den erfolgreich durchgeführten Bestrebungen des Verbandes Groß Berlin zur Vereinheitlichung der vordem recht verworrenen Rechtsbeziehungen, unter denen allzu oft auch die zweckmäßige Durchführung großzügiger Verkehrspläne zu leiden hatte. Da in der Tariffrage die Verschmelzung der Gesellschaften bereits besteht, wird sie für die Öffentlichkeit nur wenig in die Erscheinung treten: in der Hauptsache bedeutet sie eine Vereinfachung der inneren Organisation der Gesellschaften. Das äußere Verkehrswesen wird sich in Zukunft dadurch einheitlicher gestalten, daß die verschiedenen Bezeichnungen an den Wagen der Nebengesellschaften verschwinden.

[1] Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 261 ff.

Bücherschau.

Edlefsen, Zollinspektor. **Verkehrssteuergesetz vom 8. April 1917.** 109 S. Kl. 8°. Hamburg 1918. Richard Hermes Verlag. 2,40 M.

Als achtzehnter Band der Leitbücher vom Zollinspektor Edlefsen erschien vor kurzem das Gesetz über die Besteuerung des Personen- und Güterverkehrs vom 8. April 1917 nebst den Ausführungsbestimmungen und den preußischen Ausführungenvorschriften. Der Verfasser bringt zunächst die Gesetzesparagraphen mit kurzer Anführung der zugehörigen Stellen der Ausführungsbestimmungen und zahlreichen geschickt gewählten Wiedergaben aus der Begründung des Gesetzes. Die sonst übliche Anfügung des Wortlautes der einzelnen Ausführungsbestimmungen unmittelbar hinter die betreffenden Gesetzesstellen ist bei diesem Gesetz mit Recht vermieden, da die Ausführungsbestimmungen selbst und in anderer Weise als das Gesetz systematisch gegliedert und sehr ausführlich gehalten sind. Sie befassen sich nacheinander eingehend mit dem öffentlichen Eisenbahngüterverkehr, dem öffentlichen Güterverkehr auf Wasserstraßen, dem nichtöffentlichen Güterverkehr auf diesen beiden Verkehrswegen, dem Güterverkehr auf den Landwegen, dem Personen- und Gepäckverkehr und bringen anschließend eine Reihe allgemeiner Vorschriften und die Bestimmungen über die Erhebung und Verrechnung der Abgabe. Bei den einzelnen Bestimmungen bringt der Verfasser die preußischen Ausführungsvorschriften, so daß der Leser sich bequem ein vollständiges Bild der einzelnen Materie verschaffen kann. Ein gutes Sachverzeichnis erhöht den Wert des Heftes als Nachschlagebuch, so daß nicht nur die Steuerstellen, sondern jeder, der als Beamter oder als Schuldner mit dieser weit in das Wirtschaftsleben eingreifenden Steuer zu tun hat, sich des Werkes mit Vorteil bedienen wird. Da das Gesetz auch den Nahverkehr und den Straßenbahnverkehr zur Steuer heranzieht und die Abgabe der Steuer dem Unternehmer überträgt, wird die Arbeit des Verfassers gerade bei dem Leserkreise dieser Zeitschrift viel Anklang finden.

K.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1919.

[84. Bd., 2. Heft. S. 11.]

Einiges über elektrische Grubenlokomotiven.

Ingenieur H. Hermanns bespricht die Entwicklung und Vervollkommnung, die die elektrischen Grubenlokomotiven in der letzten Zeit durchgemacht haben, und weist auf die wesentlichen Vorteile hin, die ihnen gegenüber der unwirtschaftlichen Schlepper- und Pferdeförderung und auch der Seil- und Kettenförderung zukommt. Es werden dann solche Lokomotiven aus der Zeit von 1884 bis in unsere Tage für verschiedene Spurweiten beschrieben, insbesondere auch eine Akkumulatoren-Doppel-Lokomotive und eine untertätige Streckenlokomotive mit Innenrahmen und einseitigem Führersitz. Auch werden besondere Angaben gemacht über verschiedene Umformer über und unter Tage, über Streckentransformatoren und über Hebevorrichtungen für Streckenlokomotiven.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung 1918.

[31. Jahrg., Nr. 52. S. 436.]

Feuerschutzmaßnahmen in Werkstätten

werden von C. Redtmann besprochen. Es wird darauf hingewiesen, daß in Fabriken und Werkstätten vielfach nicht in ausreichender Weise für Feuerschutzvorrichtungen gesorgt wird, und es werden dann die erforderlichen Maßnahmen erörtert. Es handelt sich um Sprinkler- und Berieselungsanlagen und Handfeuerlöschgeräte, chemische Handgeräte, Feuereimer, fahrbare Kübelspritzen, Feueralarmeinrichtungen, elektrische Ferntermometer und das Notschloß.

[31. Jahrg., Nr. 52. S. 438.]

Die Aussichten der Kraftwagen-Industrie

werden besprochen, insbesondere werden die Gesichtspunkte erörtert, die für und gegen eine alsbaldige Beschaffung von Kraftwagen sprechen.

[1919. 32. Jahrg., Nr. 1 u. 2. S. 5 u. 11.]

Eisenbahnen und Kleinbahnen im Jahre 1918.

Es wird der Einfluß der im Jahre 1918 eingetretenen politischen Umwälzungen auf die deutschen Eisenbahnen besprochen, insbesondere werden die finanziellen Verhältnisse, die Tariferhöhungen, die Gehälter und Löhne, die Bautätigkeit und die Weiterentwicklung der Betriebsmittel sowie der Fahrplan erörtert. Dabei wird sowohl der Personen- als auch der Güterverkehr berücksichtigt, auch werden die verschiedenen Bahnarten, Hauptbahnen, Stadt- und Vorortbahnen und Straßenbahnen besonders angeführt.

[32. Jahrg., Nr. 3, S. 20.]

Die Langer-Markottysche Rauchverhütungseinrichtung für Lokomotiven

wird besprochen. Sie bezweckt, beim Beschicken des Röstes nach Möglichkeit alles zu

vermeiden, was eine starke und plötzliche Wärmeänderung in der Feuerbuchse herbeiführen kann, wie dies durch langes Öffnen der Heiztür eintritt. Die Einrichtung beruht daher darauf, daß nach Beschüttung des Rostes und Schluß des Regulators eine bestimmte Menge Luft in die Feuerkiste der Lokomotive eingesteuert und bei gleichzeitiger Regelung der Zugverhältnisse mit den Rauchgasen vermischt wird.

Deutsche Wirtschafts-Zeitung. 1918.

[14. Jahrg., Nr. 24, S. 714.]

Die Vereinheitlichung industrieller Erzeugnisse,
die in unserem so harten wirtschaftlichen Kampf von ganz besonderer Bedeutung ist, wird auf Grund eines von Franz Hendrichs im Berliner Bezirksverein Deutscher Ingenieure gehaltenen Vortrages besprochen. Dabei werden auch verschiedene gewerbliche Erzeugnisse behandelt, die für das Kleinbahnwesen und die Kraftwagen von Bedeutung sind, besonders Bauteile der Fahrzeuge und elektrische Anlagen und Einrichtungen.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1918.

[16. Jahrg., 34. Heft, S. 275.]

Die Neuordnung der Berliner Straßenbahnverträge
wird von Professor G. Schimpff besprochen. Er behandelt zunächst die Neuordnung der Fahrpreise, die durchweg erhöht worden sind, und erörtert dann die Bestimmungen über die Erweiterung des Bahnnetzes und die Linienführung, über den Anschluß- und Wettbewerbsbetrieb sowie über die zu leistenden Reingewinne und Rohabgaben und die Verhältnisse der verschiedenen Gesellschaften zueinander.

[16. Jahrg., 35. Heft, S. 281.]

Betrachtung über die Überlegenheit der sich selbst lüftenden Motoren über die gekapselten.

W. Bethge legt die beträchtliche Überlegenheit der sich selbst lüftenden Motoren über die gekapselten dar, weil die Erwärmung eines Motors von der Höhe der im Motor auftretenden Verluste abhängig ist und diese wieder von der aus der Zugbewegung und der elektrischen Bremsung herrührenden Beanspruchung des Motors abhängen. Durch ein Beispiel ist für zwei verschiedene Motore von je 30 KW/St-Leistung die Überlegenheit der sich selbst lüftenden Motoren für den Straßenbahnbetrieb, namentlich bei größeren Haltestellenabständen nachgewiesen. Auch wird dargelegt, daß die Anschaffungskosten, bezogen auf 1 KW Dauerleistung, beim gelüfteten Motor nur ½ bis ¾ der Kosten des gekapselten Motors betragen.

[16. Jahrg., 35. Heft S. 284.]

Verschiebewagen für Wagenkästen.

Dr.-Ing. W. Mattersdorff legt dar, daß in den Werkstätten der Bahnen, die eine einheitliche Wagenbauart besitzen, der Einbau elektrisch betriebener Hebezeuge für das Heben und Senken der Wagenkästen von besonderem Nutzen ist, und beschreibt einen bei der Hamburger Hochbahn mit bestem Erfolg benutzten Verschiebewagen mit elektrisch betätigter Hebeeinrichtung, durch den die mit festeingebauten Hebevorrichtungen und Laufkränen, namentlich aus den hohen Anschaffungskosten verbundenen Nachteile, vermieden werden. Der betreffende Verschiebewagen ist von der Siemens & Halske-A.-G. gebaut und seit über 6 Jahren in Benutzung, er wird auch auf den in die Werkstätte festeingebauten Hebevorrichtungen verwendet, deren Leistungsfähigkeit dadurch wesentlich gefördert wird.

[16. Jahrg., 35. Heft, S. 287.]

Der Einfluß des Krieges auf den Verkehr der Straßenbahnen
wird besprochen. Die Entwicklung des Verkehrs einer städtischen und Überland-Straßenbahn des rheinisch-westfälischen Industriegebietes vor und während des Krieges wird in Schaubildern dargestellt und erläutert.

[16. Jahrg., 36. Heft, S. 289.]

Gegen die rein elektrische Bremsung der Straßenbahnwagen.

Dipl.-Ing. H. Sauveur legt gegenüber den Ausführungen, die E. Volkers in Heft 30 derselben Zeitschrift zugunsten der rein elektrischen Bremsung der Straßenbahnwagen gemacht hatte, dar, daß die Luftbremse der elektrischen Kurzschlußbremse vorzuziehen sei, namentlich weil sie bei der bei beiden Bremsarten nötigen, mit der Hand bedienten Zusatz-Klotzbremse unmittelbar an das Handbremsgestänge angreifen kann, während das bei der elektrischen Kurzschlußbremse unmöglich ist. Auch die sonstigen Vorzüge der Luftdruckbremse werden dargelegt, und sie wird der elektrischen Bremse auch in wirtschaftlicher Hinsicht für überlegen gehalten.

Elektrotechnische Rundschau. 1918.

[35. Jahrg., Nr. 44/47, Beilage: Polytechnische Rundschau S. 86.]

Die französische Automobilindustrie nach dem Kriege.

Es werden Mitteilungen gemacht über das Bestreben der französischen Automobilkonstrukteure, die Herstellung der Selbstfahrer in eine möglichst einheitliche Form zu bringen, und über die hierzu einzuschlagenden Wege. Zunächst handelt es sich besonders darum, daß sich die Fabriken darüber einigen, möglichst wenig verschiedene Wagenformen zu möglichst billigen Preisen herzustellen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[40. Jahrg., 1. Heft, S. 1.]

Über die Grenzen der Kraftübertragung durch Wechselstrom
hat D. M. Dolivo-Dobrowolsky im Elektrotechnischen Verein in Berlin im Ne-

vember 1918 einen Vortrag gehalten, über den berichtet wird. Es wird die Frage behandelt, ob für alle späteren Kraftübertragungen die Verwendung hochgespannten Drehstroms zweckmäßig sein wird, und auf Grund der Erscheinungen des Ladestroms gezeigt, daß gegenüber den heutigen Wirkungen der Kapazität und der Selbstinduktion bei mehrfachen Entfernungen eine, wenn auch nicht ganz scharf umränderte Grenze für Wechselströme gezogen werden muß. Da außerdem die Grenze der Verwendbarkeit unterirdischer Kabel, deren Vorteile besonders hervorgehoben werden, bei Wechselströmen noch bedeutend niedriger liegt als bei Luftleitungen, so kommt der Vortragende zu dem Schluß, daß man in hochgespanntem Gleichstrom die zukünftige Entwicklung der Elektrizitätsübertragung sehen muß.

[40. Jahrg., 1. u. 2. Heft, S. 5 u. 17.]

Die Begrenzung des Erdschlußstroms und die Unterdrückung des Erdschlußlichtbogens durch die Erdschlußspule wird von W. Petersen in Darmstadt besprochen. Er legt dar, daß ein wesentlicher Teil der Betriebsstörungen in den Hochspannungsnetzen auf den Erdschlußstrom und -luftbogen zurückzuführen ist und daß die Beseitigung dieser Übelstände durch die Erdschlußspule möglich ist. Sie wird in dem natürlichen oder künstlichen Nullpunkt eines Netzes angeschlossen, saugt den kapazitiven Erdschlußstrom ab und macht den verbleibenden Reststrom unfähig zur Lichtbogenbildung. Das physikalische Verhalten der Spule wird näher erörtert, und über die erzielten Versuchsergebnisse wird berichtet.

[40. Jahrg., 1. Heft S. 9.]

Wechselstromwiderstand von Eisenbahnschienen.

Mitteilungen über die Ergebnisse, die bei Verwendung eines Vibrationsgalvanometers und eines Sumpnerschen Dynamometers zum Messen des Wechselstromwiderstandes in Eisenbahnschienen erzielt worden sind. Mit dem Dynamometer wurden der Schienenstrom und die Spannungskomponenten an den Schienenenden gemessen, während ein Vibrationsgalvanometer zu Kontrollmessungen diente. Die nach den beiden Verfahren erhaltenen Ergebnissen stimmen bis 3 v. H. überein.

[40. Jahrg., 3. Heft, S. 32.]

Normen für Einheitstransformatoren.

Die Maschinen-Normalien-Kommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker hat auf Grund eines vom Zentralverband der deutschen elektrotechnischen Industrie vorgelegten Entwurfs Normen aufgestellt, die zunächst nur Transformatoren mit Aluminiumwicklung betreffen es sind aber auch solche Normen für Transformatoren mit Kupferwicklung in Ausarbeitung. Die Normen und die dazu gehörigen Erläuterungen werden mitgeteilt.

Le Génie civil. 1918.

[73. Bd., Nr. 16, S. 309.]

Die Wirtschaftlichkeit der Güterbeförderung mit elektrischen Lokomotiven wird, auf Grund der Darlegungen in „Electric Railway Journal", untersucht. Es wird gezeigt, daß der elektrische Betrieb auch im Güterverkehr wirtschaftliche Vorteile in Aussicht stellt.

[73. Bd., Nr. 20, S. 395.]

Die Feldbahnen hinter der früheren englischen Front werden auf Grund von Veröffentlichungen in der Zeitschrift „Engineering" besprochen.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. 1918.

[55. Bd., 24. Heft, S. 373.]

Vereinheitlichung des Brückenbauwesens in Mitteleuropa.

Professor Dr. R. Schönhöfer legt dar, von welch großem technischen und wirtschaftlichem Wert es sein würde, wenn eine Vereinheitlichung des Brückenbauwesens für Mitteleuropa erzielt werden könnte; denn die Einführung einer allen Anforderungen der Wissenschaft und Ausführung voll gerecht werdenden Einheit-Brücken-Vorschrift wird für jedes Land einen erheblichen Fortschritt und Vorteil bedeuten und besonders auch für den Überlandverkehr segensreich wirken. Es wird vorgeschlagen, ein Einheitsamt zu schaffen, gemeinsam einheitliche Vorschriften zu erlassen, die alle Fortschritte im Brückenbau berücksichtigen, Versuche auszuführen, Sammlung von Entwürfen, Aufstellung von Regelentwürfen und einheitlichen Grundlagen für das Entwerfen und die Ausführung der Brücken; diese verschiedenen Gesichtspunkte und Fragen werden näher besprochen.

Schweizerische Bauzeitung. 1918.

[72. Bd., Nr. 24, S. 233.]

Der Einschaltstrom von Wechselstrom-Transformatoren für den elektrischen Betrieb.

W. Kummer bespricht, anschließend an eine in der Zeitschrift „Elektrotechnik und Maschinenbau" erschienenen Abhandlung von M. Vedmar, den Einfluß des Stromstoßes beim Einschalten unbelasteter Transformatoren und weist darauf hin, daß dieser Stromstoß einer der Kinderkrankheiten des Wechselstrombetriebes mit niedriger Periodenzahl gewesen ist. Auch werden die von Vidmar aufgestellten Formeln zur Vorausberechnung des höchstmöglichen Stromstoßes beim Einschalten unbelasteter Transformatoren mitgeteilt und besprochen.

[72. Bd., Nr. 26 S. 249.]

Zur Berechnung von Tragfedern für Eisenbahnfahrzeuge.

Dr. phil. K. Witzig bespricht die große Bedeutung, die den verschiedenen Federarten

bei den neuen Fahrzeugen zukommt, und behandelt dann insbesondere die Tragfedern, die die senkrechten Stoßwirkungen aufzunehmen haben, die namentlich von den Schienenstößen ausgehen. Die verschiedenen in Betracht kommenden Werte werden berechnet, insbesondere die Durchbiegung der Federn, und über den Starrheitskoeffizient werden nähere Angaben gemacht.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1918.

[15. Jahrg., 50. Heft, S. 393.]

Die elektrische Schmalspurbahn Langenthal-Melchnau.

Schluß der Beschreibung der Bahnanlagen und Betriebseinrichtungen mit Mitteilungen über die Leitungsanlagen in den Triebwagen und Darstellung des Schemas der Fernsprechanlage.

[15. Jahrg., 50. Heft, S. 394.]

Neuzeitliche Transportvorrichtungen in Industriebetrieben.

Schluß der Abhandlung von W. Mey mit Mitteilungen über die besonders auch in Warenhäusern mit gutem Nutzen verwendeten ortsbeweglichen Aufzüge sowie über die voll- und schmalspurigen Transportbahnen in Geländehöhe und über die Hängebahnen. Sodann werden noch die selbsttätigen Wiegevorrichtungen besprochen, und am Schluß werden zusammenfassend die auf allen Gebieten der neuzeitlichen Transportvorrichtungen für gewerbliche Betriebe erzielten bedeutenden Fortschritte, die insbesondere auch der stetigen Zunahme der Anwendung der elektrischen Kraft zu verdanken sind, hervorgehoben.

Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift. 1918.

[12. Jahrg., Nr. 40, S. 179.]

Die Bau- und Betriebsanlagen der Straßenbahnen in Groß Berlin.

Schluß des Vortrages, den Professor Dr. E. Giese im Dezember 1917 im Verein für Eisenbahnkunde gehalten hat: Es werden Mitteilungen gemacht über die Betriebsanlagen und die Betriebsmittel, und namentlich die letzteren werden sehr ausführlich beschrieben und in zahlreichen Abbildungen der Triebwagen und der Beiwagen dargestellt. In einer Zusammenstellung werden Angaben gemacht über die bei den verschiedenen Bahnlinien eingeführten Spannungen des Betriebsstroms, Arten der Stromzuführung, Zugzusammensetzungen aus Trieb- und Beiwagen, ferner über die Zahl der Fahrzeuge, ihre Umgrenzung die Abmessungen der Wagen, ihr Gewicht und ihren Fassungsraum, sowie über die Anzahl und die Leistungen der Motoren. An den Vortrag schloß sich eine eingehende Besprechung, über die auch berichtet wird, sie befaßte sich namentlich auch mit den Tunnelanlagen.

[12. Jahrg., Nr. 40, S. 192.]

Vorschläge für die Umgestaltung der Wiener Bahnhofsanlagen.

Professor G. Schimpff bespricht die vorhandenen Anlagen und ihre Mängel und behandelt dann eine von der Wiener industriellen und kommerziellen Bahnhofskommission veröffentlichte Denkschrift, die sich mit den betreffenden Fragen befaßt. Es kommen dabei auch die den inneren Stadt- und Vorortverkehr betreffenden Fragen und Anlagen zur Besprechung.

Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. 1919.

[71. Jahrg., 1. Heft, S. 6.]

Die Kohlennot und die Elektrisierung der Bahnen

wird vom Ing. Richard Baecker besprochen. Er weist auf die großen wirtschaftlichen Erfolge hin, die durch einen Ersatz des Dampfbetriebes durch den elektrischen Betrieb besonders bei den wichtigen Gebirgsbahnen zu erwarten sind, und erörtert dann die verschiedenen zu treffenden und durchzuführenden Maßnahmen. Insbesondere werden behandelt die Wahl des Stromsystems und die Ausnutzung der Wasserkräfte, die gerade in Deutsch-Österreich in reichlichem Maße zur Verfügung stehen

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1919.

[63. Bd., Nr. 2, S. 43.]

Die Schleuder-Eisenbetonmaste in der Hochspannungsleitung Strießen bei Großenhain bis Dresden

werden von Geheimrat Professor M. Foerster beschrieben. Die Leitung ist 40 km lang und ist für 60000 Volt eingerichtet. Von den 370 Masten sind 290 normale Tragmaste, die für einen einseitigen Spitzenzug von 400 kg berechnet sind, und 80 Maste sind als Abspann- und Eckmaste oder als Maste an der Kreuzung von Verkehrswegen ausgebildet. Diese Maste sind zum Teil 18 m hoch und mit Spitzenzügen von 1000 kg belastet.

[63. Bd., Nr. 2, S. 45.]

Bügelstromabnehmer mit einstellbarem Kohlenschleifstück

haben sich auf Versuchs- und Betriebsstrecken der Bahnbetriebsverwaltung Immigrath des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes gut bewährt. Sie dienten als Ersatz von Aluminiumschleifstücken und haben gegenüber einer Lebensdauer dieser von 10000 bis 11000 Wagenkilometern eine solche bis zu 23000 Wagenkilometern erwiesen. Über die Gestaltung und Benutzung werden Mitteilungen gemacht.

[63. Bd., Nr. 2, S. 46.]

Die Vollendung der A.E.G.-Schnellbahn Berlin—Gesundbrunnen—Neukölln

gehört zu den gegenwärtigen Notstandsarbeiten. Über die Ausführung werden Mitteilungen gemacht.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 2 Februar Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Umstellung auf die Friedensarbeit.

Der Vorstand des Normenausschusses der deutschen Industrie hat folgende für die Friedenswirtschaft wichtige Beschlüsse gefaßt:

1. Als einheitliche Bezugstemperatur für Lehr- und Meßwerkzeuge gilt 20 Grad Celsius.
2. In Würdigung der praktischen und theoretischen Vorteile ist für das einheitliche Passungssystem die Nullinie als Begrenzungslinie zu empfehlen. Füralle Betriebe, deren Passungssystem sich gegenwärtig noch auf der Nulllinie als Symmetrielinie aufbaut, ist eine Übergangszeit bis zu 5 Jahren ab 1. Januar 1919 vorzusehen.

   Begründung: Trotz der wirtschaftlichen Lage, die zur äußersten Vorsicht und zur Zurückhaltung bei schwer wiegenden Beschlüssen zwingt, ist der Vorstand der Ansicht, daß in diesen beiden für die Fertigung grundlegenden Fragen eine Entscheidung notwendig ist, um für die Industrie, die gerade jetzt eine Erneuerung und Ergänzung ihres Lehr- und Meßwerkzeugbestandes vornehmen muß, Klarheit zu schaffen. Die Stellungnahme des Vorstandes gründet sich auf eingehende Beratungen der zuständigen Arbeitsausschüsse und auf umfangreiche sorgfältige Umfragen in der gesamten Industrie und wird nicht nur durch die Mehrheit der ermittelten Ansichten, sondern vor allem durch das Schwergewicht der sachlichen Gründe gestützt. Soweit sich die Ansicht des neutralen und feindlichen Auslandes zur Zeit feststellen läßt, ist anzunehmen, daß sowohl die 20 Grad Temperatur wie die Festlegung der Nullinie als Begrenzungslinie die größte Aussicht für eine internationale Vereinbarung hat.
3. Das SI- und Whitworthgewinde werden nach den Vorschlägen des Gewindeausschusses genehmigt. Obgleich das Whitworthgewinde in der deutschen Industrie überwiegend angewendet wird, muß das SI-Gewinde mit Rücksicht auf die lateinischen Länder und einige neue Industriezweige Deutschlands, wo es durch den Züricher Kongreß Aufnahme gefunden hat, weitergeführt werden.

Es sind ferner folgende Normen vom Vorstand endgültig genehmigt worden:

DI-Norm 6: Zeichnungen,
DI-Norm 7: Zylinderstifte,
DI-Norm: 8: Gewichte der Zylinderstifte,
DI-Norm: 10: Vierkante,
DI-Norm 9: Kegelreibahlen.

Die Normblätter können von der Geschäftstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, bezogen werden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 13 seiner Mitteilungen (Heft 4 der Monatsschrift „Der Betrieb") neue Entwürfe für

DI Norm 61 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kuppe, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 62 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kernspitze, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 63 (Entwurf 1), Stiftschrauben mit Kuppe, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 64 (Entwurf 1), Stiftschrauben mit Kernspitze, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 65 (Entwurf 1), Zylinderschrauben, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 66 (Entwurf 1), Zylinderlinsenschrauben mit großem Kopfdurchmesser, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 67 (Entwurf 1), Halbrundschrauben, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 68 (Entwurf 1), Versenkschrauben, blank, Whitworth-Gewinde

D I Norm 69 (Entwurf 1), Versenklinsenschrauben, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 70 (Entwurf 1), Sechskantmuttern, blank, Whitworth-Gewinde.

D I Norm 88 (Entwurf 1), Sechskantmuttern von 1 bis 27 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 89 (Entwurf 1), Sechskantmuttern von 30 bis 150 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 75 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kuppe von 1 bis 27 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 76 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kuppe von 30 bis 150 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 77 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kernspitze von 1 bis 27 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 78 (Entwurf 1), Sechskantschrauben mit Kernspitze von 30 bis 150 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 79 (Entwurf 1), Stiftschrauben mit Kuppe von 1 bis 27 mm Durchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 80 (Entwurf 1), Stiftschrauben mit Kernspitze, blank, Metrischet Einheitsgewinde.

D I Norm 83 (Entwurf 1), Zylinderschrauben, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 84 (Entwurf 1), Zylinderlinsenschrauben mit großem Kopfdurchmesser, blank, Metrisches Einheitsgewinde

D I Norm 85 (Entwurf 1), Halbrundschrauben, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 86 (Entwurf 1) Versenkschrauben, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 87 (Entwurf 1), Versenklinsenschrauben, blank, Metrisches Einheitsgewinde.

D I Norm 94 (Entwurf 1), Splinte.

D I Norm 96 (Entwurf 1), Halbrundschrauben von 1,3 bis 5 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 97 (Entwurf 1), Halbrundschrauben von 5,5 bis 14 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 98 (Entwurf 1), Versenkschrauben von 1,3 bis 5 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 99 (Entwurf 1), Versenkschrauben von 5,5 bis 14 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 100 (Entwurf 1), Linsenschrauben von 1,3 bis 5 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 101 (Entwurf 1), Linsenschrauben von 5,5 bis 14 mm Durchmesser, Holzschrauben.

D I Norm 102 (Entwurf 1), Trapez-Grobgewinde, eingängig, von 10 bis 85 mm Durchmesser.

D I Norm 103 (Entwurf 1), Trapez-Grobgewinde, eingängig, von 88 bis 300 mm Durchmesser.

D I Norm 114 (Entwurf 1), Wellendurchmesser für Transmissionen.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Dezember 1918 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Dezember 1918 sind 624 Unfälle angemeldet worden, und zwar 4 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1918 und 620 Unfälle aus dem Jahre 1918, gegenüber 904 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	3 (9)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	621 (895)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	624 (904)	Fälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	48 (96) [1]),
Montag	96 (132),
Dienstag	91 (136),
Mittwoch	87 (148),
Donnerstag	97 (128),
Freitag	111 (138),
Sonnabend	92 (121),
unbekannte Tage	2 (5),
zusammen	624 (904).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	54 (90) [1])	Fälle.
vormittags zwischen 6—12 Uhr	210 (318)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	204 (289)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	146 (185)	Fälle
ohne besondere Angabe	10 (22)	„
zusammen	624 (904)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	491 (756) [1]).
2	31 (23),
3	— (—),
4	1 (2),
5	96 (119).
6	— (—).
7	4 (1),
8	1 (2).
9	— (—).
10	— (—).
11 (Straßengänger)	— (1).
zusammen	624 (904).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Dezember 1918.

Aus dem Monat Dezember 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Dezember 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1542 (1598) [1])	Unfälle
Im Monat Dezember 1918 wurden gemeldet	624 (904)	Unfälle
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2166 (2502)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:		
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung ... 500 (596) Fälle.		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung ... 55 (71) „ .		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche ... 26 (42) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften ... — (—) „ .		
zusammen	581 (709)	Unfälle.
Am 31. Dezember 1918 bleiben somit unerledigt	1585 (1793)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Dezember 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. November 1918 ..... 1 764 703,62 M (1 569 623,17 M) [1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	3 105,95 M	(2 007,70 M),
Erhöhtes Krankengeld	24,61 „	(19,42 „).
Kur- und Verpflegungskosten	2 987,60 „	(1 965,50 „).
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	546,74 „	(567,04 „).
ältere Fälle	104,05 „	(— „).
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(1 453,56 „).
Freiwillige Leistungen	— „	(20,00 „).
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	14,00 „	(244,50 „).
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	13 656,39 „	(2 719,28 „),
ältere Fälle	2 087,87 „	(6 979,99 „),
Seite	22 527,21 M	(15 976,99 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	22 527,21 M (15 976,99 M),		1 764 703,62 M (1 569 623,17 M)[1].
Entscheidung im Rechtsgange	— „ (366,09 „),		
Rentenzulagen	32,00 „ (— „),		
Witwenrente:			
erstmalig festgesetzt. .	697,26 „ (139,13 „),		
ältere Fälle	— „ (136,71 „),		
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
erstmalig festgesetzt. .	430,77 „ (26,38 „),		
ältere Fälle	27,00 „ (149,50 „),		
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
ältere Fälle	— „ (16,50 „),		
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
erstmalig festgesetzt. .	338,06 „ (118,36 „),		
ältere Fälle	738,43 „ (45,00 „),		
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	633,48 „ (220,60 „),		
ältere Fälle	97,60 „ (25,00 „),		
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:			
erstmalig festgesetzt . .	73,33 „ (— „).		
Summe des Zugangs .	25 595,14 M (17 220,26 M).		
	Abgang:		
Kosten des Heilverfahrens	120,90 M (— M),		
Kur- und Verpflegungskosten	30,00 „ (— „),		
Sterbegeld	11,18 „ (— „),		
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	— „ (124,64 „),		
Verletztenrente:			
Ausscheiden durch Tod	907,15 „ (62,10 „),		
andere Ursachen . . .	943,77 „ (630,16 „),		
Rentenzulagen	24,00 „ (— „),		
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	16,30 „ (94,95 „),		
andere Ursachen . . .	20,00 „ (— „),		
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Tod	114,20 „ (— „),		
andere Ursachen . . .	— „ (189,00 „),		
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	5,32 „ (— „).		
Summe des Abgangs .	2 192,82 M (1 100,85 M).		
Zugangssumme	25 595,14 M (17 220,26 M).		
Abgangssumme	2 192,82 „ (1 100,85 „).		
	Verbleibt Zugang . . .		23 402,32 M (16 119,41 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Dezember 1918			1 788 105,94 M (1 585 742,58 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	48 (96) [1]),
Montag	96 (132),
Dienstag	91 (136),
Mittwoch	87 (148),
Donnerstag	97 (128),
Freitag	111 (138),
Sonnabend	92 (121),
unbekannte Tage	2 (5),
zusammen	624 (904).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	54 (90) [1])	Fälle.
vormittags zwischen 6—12 Uhr	210 (318)	„ .
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	204 (289)	„
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	146 (185)	Fälle
ohne besondere Angabe	10 (22)	„
zusammen	624 (904)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	491 (756) [1]).
2	31 (23),
3	— (—),
4	1 (2),
5	96 (119).
6	— (—).
7	4 (1),
8	1 (2).
9	— (—).
10	— (—).
11 (Straßengänger)	— (1).
zusammen	624 (904).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Dezember 1918.

Aus dem Monat Dezember 1918 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Dezember 1918 waren unerledigt aus der Vorzeit	1542 (1598) [1])	Unfälle
Im Monat Dezember 1918 wurden gemeldet	624 (904)	Unfälle
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2166 (2502)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	500 (596)	Fälle.
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	55 (71)	„ .
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	26 (42)	„ ,
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ .

zusammen	581 (709)	Unfälle.
Am 31. Dezember 1918 bleiben somit unerledigt	1585 (1793)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Dezember 1918 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. November 1918 . . . . . 1 764 703.62 M (1 569 623.17 M) [1])

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	3 105.95 M	(2 007,70 M),
Erhöhtes Krankengeld	24,61 „	(19,42 „),
Kur- und Verpflegungskosten	2 987,60 „	(1 965,50 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	546,74 „	(567,04 „),
ältere Fälle	104,05 „	(— „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(1 453,56 „),
Freiwillige Leistungen	— „	(20,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	14,00 „	(244,50 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	13 656,39 „	(2 719.28 „),
ältere Fälle	2 087.87 „	(6 979,99 „),
Seite	22 527.21 M	(15 976,99 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	22 527,21 M (15 976,99 M),	1 764 703,62 M (1 569 623,17 M)[1]).
Entscheidung im Rechtsgange	— „ (366,09 „),	
Rentenzulagen	32,00 „ (— „),	
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	697,26 „ (139,13 „),	
ältere Fälle	— „ (136,71 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	430,77 „ (26,38 „),	
ältere Fälle	27,00 „ (149,50 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	— „ (16,50 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt	338,06 „ (118,36 „),	
ältere Fälle	738,43 „ (45,00 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	633,48 „ (220,60 „),	
ältere Fälle	97,60 „ (25,00 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:		
erstmalig festgesetzt	73,33 „ (— „).	
Summe des Zugangs	25 595,14 M (17 220,26 M).	
	Abgang:	
Kosten des Heilverfahrens	120,90 M (— M),	
Kur- und Verpflegungskosten	30,00 „ (— „),	
Sterbegeld	11,18 „ (— „),	
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „ (124,64 „),	
Verletztenrente:		
Ausscheiden durch Tod	907,15 „ (62,10 „),	
andere Ursachen	943,77 „ (630,16 „),	
Rentenzulagen	24,00 „ (— „),	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	16,30 „ (94,95 „),	
andere Ursachen	20,00 „ (— „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
Ausscheiden durch Tod	114,20 „ (— „),	
andere Ursachen	— „ (189,00 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen	5,32 „ (— „),	
Summe des Abgangs	2 192,82 M (1 100,85 M).	
Zugangssumme	25 595,14 M (17 220,26 M).	
Abgangssumme	2 192,82 „ (1 100,85 „).	
	Verbleibt Zugang	23 402,32 M (16 119,41 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Dezember 1918		1 788 105,94 M (1 585 742,58 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

K. 66548/20 d. Zusammendrückbares Schmierpolstergestell für geschlossene Achsbuchsen. — Hermann Klein & Söhne, Kamen (Westf.)

K. 66540/20 c. Wagenzettel-Anordnung für Güterwagen. — Wilhelm Koch, Braunschweig.

A. 30630/20 k. Freibewegliche Kettenaufhängung für elektrische Fahrleitungen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

S. 48385/20 l. Schleifstück für Stromabnehmer. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

A. 29097. Elektrischer Fahrzeugantrieb. — Max Albrecht, Dortmund.

A. 29629/20 l. Aufhängung elektrischer Bahnmotoren mit beweglichem Tatzenlager. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 30498/20 l. Elektrischer Fahrzeugantrieb; Zus. z. Anm. A. 29097. — Max Albrecht, Dortmund.

S. 45484/20 k. Klammer zur Befestigung elektrischer Fahrdrähte an Isolatoren. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

D. 34567/20 i. Vorrichtung zum Verstellen von Bahnschranken durch den Zug. — Friedrich David, Königsberg (Pr.)

Sch. 53717/20 c. Stellvorrichtung für Wetterschutzscheiben von Straßenbahnwagen mit geschlossener Plattform. — Karl Schulz, Berlin.

A. 30439/20 k. Mehrteilige Stromschiene. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

D. 34 558/20 c. Kippwagen. — Bruno Däweritz, Hirschfelde b. Zittau (Sa.).

W. 46 209/20 e. Eisenbahn-Schlafwageneinrichtung. — Wegmann & Cie, Cassel.

D. 35 035/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Julius Dünkmann, Berlin.

U. 6544/20 c. Straßenbahnwagenflur. — Hermann Uhlig, Herten (Westf.) bei Recklinghausen.

O. 10 520/20 c. Selbstentladewagen. — Orenstein & Koppel — Arthur Koppel Akt.-Ges., Berlin.

B. 85 490/20 d. Entgleisungsschutzvorrichtung. — Hermann Bremer, Wittenberge.

M. 63 936/20 g. Drehscheibe. — Méguin A.-G., Dillingen-Saar.

M. 63 879/20 f. Einkammerluftdruckbremse. — Martin Märtens, Elberfeld.

2. Bau:

W. 50417/19 b. Vorrichtung zum Aufrauhen vereister Wege o. dgl. — Margarete Wolf geb. Loeske, Berlin.

P. 36107/19 a. Bohrvorrichtung für Straßenbahn- u. dgl. Schienen mit senkrecht einstellbarem Bohrer. — August Pantoulier, München.

G. 45458/19 a. Befestigung von Eisenbahnschienen auf Unterlagsplatten mittels Keile. — Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktien-Ges., Osnabrück.

G. 46362/19 a. Schienenbefestigung mittels Klemmplatten und Schrauben. — Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges., Osnabrück.

Sch. 53 171/19 a. Verbundschwelle aus Eisen und Holz. — Ernst Schlegel, Altstrelitz (Mecklbg.).

Erteilungen.

1. Betrieb:

309945. Einrichtung zum Verriegeln an elektrisch angetriebenen Drehscheiben. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

310301. Laufrollenträgeranordnung an Drehscheiben. — Spalthoff, Meppener Eisenhütte, Meppen.

310354. Hilfseinrichtung zur Revision geteilter Drehscheiben. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

310362. Schutzblech für Fahrdrähte elektrischer Bahnen — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

310435. Stromzuführung für mit hochgespanntem Strom betriebene elektrische Fahrzeuge, die neben dem Gleis auf Böcken doppelt isoliert gelagert ist. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

310 540. Schutzschaltung für Metalldampf-Gleichrichter, insbesondere für elektrische Bahnen. — Gleichrichter-Aktiengesellschaft, Glarus, Schweiz.

310 814. Stromabnehmer für elektrische Bahnen. — Ernst Borst, München.

2. Bau.

309944. Stützmauer mit biegungsfesten Platten auf der Rückseite. — Karl Wegmann, Dortmund-Wambel.

310401. Einrichtung zum Auffahren von Tunneln für Untergrundbahnen. — Paul Rubin, Berlin-Schöneberg.

310 596. Einrichtung zum Befestigen von Eisenbahnschienen auf Schienenstühlen, Unterlagsplatten u. dgl. mittels eines Metallkeiles. — Peter Hoffmann, Mannheim.

310 829. Befestigung von Eisenbahnschienen auf eisernen Querschwellen ohne Unterlagsplatte. — Stahlwerks-Verband Akt.-Ges., Düsseldorf.

311 016. Gleisrückmaschine mit einer auf zwei Drehschemeln ruhenden Brücke und einem dazwischen angeordneten, quer verschiebbaren Rahmen mit Zwängungsrollen. — Otto Kammerer, Charlottenburg u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Zehlendorf b. Berlin.

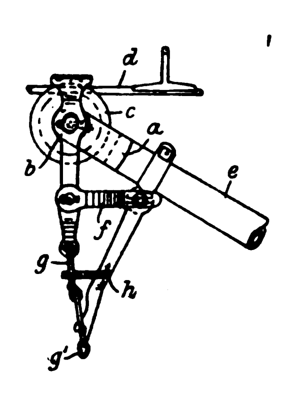
310 983. Gleisrückmaschine, die mit quer verschiebbaren und lotrechten Zwängungrollenpaaren nebst Anhubvorrichtung für das Gleis versehen ist. — Otto Kammerer, Charlottenburg u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Zehlendorf.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 159 678. — William L. James, West Homestead, Staat Pennsylvanien.

Vorrichtung zum Verhüten des Abspringens der Stromabnehmerrolle vom Fahrdraht.

Zu beiden Seiten der Gabel *a* sind Hebel *b* befestigt, die mit ihren oberen Enden, die Rolle *c* und den Fahrdraht *d* übergreifend, zusammenstoßen. Unterhalb der Rolle *c* sitzen die Hebel auf Armen *f*, die an der Stange *e* befestigt sind. Durch eine zwischen den unteren Enden der

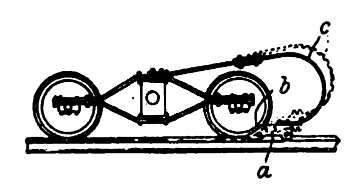


Hebel *b* angeordnete Feder werden diese auseinander und die oberen Enden nachgiebig zusammengedrückt, so daß sie beim Passieren von Befestigungsstutzen des Fahrdrahtes seitlich ausweichen können. Durch Seile *g*, *g'* können die oberen Hebelenden auseinanderbewegt und dann die Stromabnehmerrolle niedergezogen werden. Die Seile *g*, *g'* sind an einem Arm *h* geführt.

2. Nr. 1 159 997. — Franklin T. Roberts und Frederick W. Rapson, Bad Axe, Staat Michigan

Feststellkeil für Wagen.

Die Angriffsfläche *b* des Keils *a* ist dem Radumfang entsprechend geformt und mit umkehrbaren Zähnen versehen, so daß bei Verschleiß nicht die ganze Fläche neu hergestellt werden muß. Der Keil ist mit-

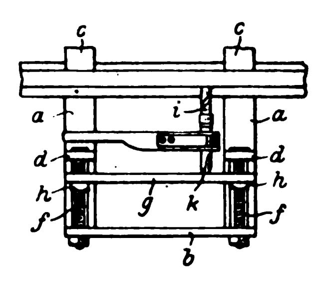


tels einer einstellbaren Blattfeder *c* am Wagengestell derart befestigt, daß er für gewöhnlich frei zwischen Rad und Schiene schwebt, jedoch durch einen Druck auf die Feder auf die Schiene und hinter das Rad gesetzt werden kann.

3. Nr. 1 160 005. — Henderson W. Sinder, Caretta, Staat West Virginia.

Schienenbohrmaschine.

Die Maschine besteht aus einem Rahmen, der aus zwei parallelen Stangen *a* und einer Verbindungsstange *b* zusammengesetzt ist. Die freien Enden *c* der Stangen *a* sind umgebogen und umgreifen den Schienenfuß. Auf den Stangen *a* sind Lager *d* vorgesehen, in denen die einen

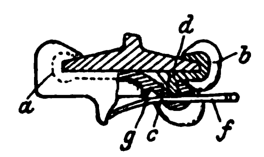


Enden von Schraubenspindeln *f* befestigt sind, die mit ihren anderen Enden in der Verbindungsstange *e* sitzen. Auf den Schraubenspindeln *f* ist eine Platte *g* längsverschieblich, die mit Muttern *h* nachstellbar ist. Gegen diese Platte stützt sich das den Bohrer *i* tragende Futter *k*, das mittels Schaltrad und Hebel gedreht wird.

4. Nr. 1 160 116. — Harold G. Warr, Chicago, Staat Illinois.

Vorrichtung zur Verhütung des Schienenwanderns.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Klemmbacken *a* und *b*, die je eine Schienenfußhälfte umfassen und außerdem ineinandergreifen. Zu letzterem Zweck ist die Backe *a* mit einer Längsnut *c* und die Backe *b* mit einer in letzterer passenden Zunge *d* versehen. Nut und Zunge laufen derart diagonal zur Achse der Schiene, daß. wenn die Schiene in einer bestimmten Richtung zu wandern bestrebt ist, der Eingriff zwischen den Backen untereinander und

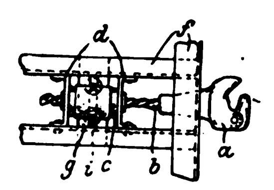


mit dem Schienenfuß vergrößert und damit wirksam dem Wanderbestreben entgegengearbeitet wird. Die Wände der Nut *c* sind mit einer Reihe von Löchern versehen, durch die ein Stift *f* geschlagen wird. der gegen die untere Keilfläche der Zunge *d* wirkt und ein Lösen der Backen verhütet. Durch eine Nase *g* wird der Stift beim Eintreiben umgebogen, so daß er gegen ein Herausziehen gesichert ist.

5. Nr. 1 160 153. — Theodore J. H. Eggenstein, Chicago, Staat Illinois.

Stoßdämpfer für Wagenkupplungen.

An dem Kuppelkopf *a* ist eine Spirale *b* vorgesehen, die durch eine Trommel *c* geht. Die Trommel ist in Stützen *d* des Gestelles *f* drehbar gelagert und im Innern mit einer Öffnung versehen, die der Spirale *b*

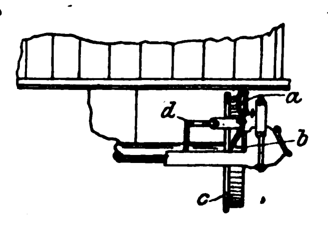


entsprechende Schraubengänge besitzt, so daß, wenn der Kuppelkopf sich mit der Spirale längs bewegt, die Trommel gedreht wird. Um sie zu bremsen, ist sie von einem Band *g* umgeben, das durch Federn *i* in Reibungseingriff mit der Trommel *c* gehalten wird. Beim Kuppeln wie beim Anziehen entstehende Stöße werden durch die Reibungsvorrichtung wirksam aufgenommen.

6. Nr. 1 161 897. — Charles H. Smith, Spokane, Staat Washington.

Radflanschschmiervorrichtung.

Die Vorrichtung besteht aus einem Ölgefäß *a* mit einer schrägen, zum Radflansch *c* führenden, absperrbaren Ausflußröhre *b*. Sie ist am Ende der Flanschenfläche entsprechend abgeschrägt und besteht aus weicherem Material als das Rad. Die Schmiervorrichtung ist in einer Stütze *d*

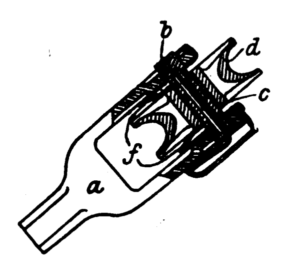


drehbar befestigt, so daß sie durch ihr Schwergewicht mit dem Ausflußende, ohne Rücksicht auf die Gleislage, ständig gegen den Randflansch gehalten wird, der das Ende entsprechend seiner Oberfläche zufolge des Unterschiedes im Material abschleift.

7. Nr. 1 161 905. — Francis E. Stewart, Hamilton. Ontario, Canada.

Lager für Stromabnehmerrollen.

Die in der Gabel *a* befestigte Achse *b* ist achsial ausgehöhlt und von einer seitlich beweglichen Buchse *c* umgeben, auf der ebenfalls seitlich beweglich die Rolle *d* sitzt. Zwischen den Gabelarmen und den Seiten-



flächen von Rolle *d* und Buchse *c* sind, die Achse *b* umgebend, Blattfedern *f* vorgesehen, die, von einem Stück gebildet, auf sich selbst zurückgebogen sind, und die Rolle *d* nachgiebig in ihrer mittleren Stellung zur Achse *b* halten.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 13. Februar 1919.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

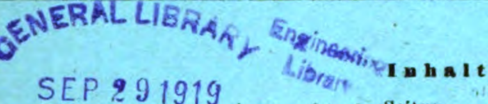
Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 3. | März 1919. | Sechsundzwanzigster Jahrgang



Inhalt

(Fortsetzung S. II

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:
Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. März.

Entwicklung der Kleinbahnen in Preußen für das Jahr 1917.[1]

Eine die Kleinbahnen im Deutschen Reiche umfassende vollständige Statistik ist auch für das Geschäftsjahr 1917 nicht aufgestellt worden (vgl. die Mitteilung am Schluß des Novemberhefts 1917). Dagegen sind für die in Preußen gelegenen Kleinbahnen die eingetretenen Veränderungen wieder so weit ermittelt, daß über die Entwicklung dieser Bahnen im Jahre 1917 die nachfolgenden, wie im Vorjahr beschränkten, Mitteilungen gemacht werden können.

I. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen[2].

Zahl.

Die Zahl der vorhandenen oder wenigstens genehmigten Bahnen, die selbständige Unternehmungen bilden (Sp. 4 der Anlage S. 116 bis 117), beträgt am Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1918) in Preußen, wie im Vorjahr, 332.

Am 1. Oktober 1892, dem Tage des Inkrafttretens des Kleinbahngesetzes, bestanden in Preußen 11 nebenbahnähnliche Kleinbahnen, so daß sich ihre Zahl bis zum Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1917) um (332 — 11) = 321 vermehrt hat.

An erster Stelle stand nach der Zahl der am 1. April 1918 vorhandenen oder wenigstens genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, wie bisher, die Rheinprovinz mit 53 Bahnen. Ihr folgen die Provinzen Hannover mit 37, Sachsen mit 36 und Brandenburg mit 35 Bahnen. Die geringsten Zahlen haben — wenn man von den Hohenzollernschen Landen absieht —, wie bisher, die Provinzen Westpreußen mit 12, Posen mit 13 und Ostpreußen mit 14 — allerdings zum Teil besonders umfangreichen — Bahnen aufzuweisen. Von den insgesamt vorhandenen 332 preußischen Bahnen befinden sich 170 in den Provinzen östlich der Elbe (einschl. Provinz Sachsen) und 162 in denen westlich der Elbe.

Streckenlänge.

Die Streckenlänge der genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen (Sp. 8 der Anlage, S. 116 bis 117) beträgt 11 233,65 km.

Sie übersteigt die Streckenlänge des Vorjahres um
(11 233,65 — 11 175,17 =) 58,48 km.
Die Steigerung beträgt 0,52 v. H.

Im einzelnen ist ein Zuwachs an Streckenlänge zu verzeichnen in den Provinzen

Westpreußen	von	42,31 km
Pommern	„	9,40 „
Westfalen	„	3,94 „
Hessen-Nassau	„	2,05 „
Rheinprovinz	„	0,78 „
zusammen	von	58,48 km.

In den Provinzen östlich der Elbe (mit Einschluß der Provinz Sachsen) beträgt hiernach der tatsächliche Zuwachs 51,71 km (0,72 v. H.), in den westlichen Provinzen 6,77 km (0,17 v. H.).

Am 1. Oktober 1892 belief sich die Länge der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen auf 159,10 km, sie ist also bis zum 31. März 1917 um (11 233,65 — 159,10 =) 11 074,55 km gestiegen.

Die größte Längenausdehnung (nach der Streckenlänge) hat das Netz der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, wie im Vorjahr, in den Provinzen Pommern, Hannover und Brandenburg, und zwar in diesem Jahre mit 1 713,32 km, 1137,13 km und 1122,95 km, während den vierten und fünften Platz die Provinz Sachsen mit 981,46 km und die Provinz Schleswig-Holstein mit 971,98 km einnehmen. Die geringste Längenausdehnung findet sich, von den Hohenzollern-

[1]) Vgl. die vorjährigen Angaben in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 53 ff.

[2]) In der auf S. 116 bis 117 beigefügten Anlage sind die Angaben, nach Provinzen geordnet, übersichtlich zusammengestellt und spaltenweise aufgerechnet.

schen Landen abgesehen, wie im Vorjahr, in der Provinz Hessen-Nassau, und zwar mit 385,94 km.

Das Verhältnis der (vorhandenen, im Bau begriffenen, genehmigten) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in den einzelnen Landesteilen Preußens zur Einwohnerzahl und zur Bodenfläche erhellt aus der hierunter abgedruckten Zusammenstellung.

Provinz	Auf je 10 000 Einwohner kommen			Auf je 10 000 ha = 100 qkm kommen		
	nebenbahnähnliche Kleinbahnen		nebenbahnähnliche Kleinbahnen überhaupt	nebenbahnähnliche Kleinbahnen		nebenbahnähnliche Kleinbahnen überhaupt
	mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite		mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite	
	km	km	km	km	km	km
Ostpreußen	0,68	3,91	4,59	0,38	2,20	2,58
Westpreußen	1,44	2,45	3,89	0,98	1,67	2,65
Brandenburg (mit Berlin)	1,17	0,58	1,74	1,88	0,93	2,81
Pommern	1,95	7,94	9,89	1,12	4,57	5,69
Posen	0,47	3,47	4,13	0,35	2,58	2,93
Schlesien	1,10	0,57	1,67	1,47	0,75	2,22
Sachsen	2,13	1,00	3,13	2,64	1,24	3,88
Schleswig-Holstein	2,02	3,77	5,80	1,78	3,33	5,11
Hannover	2,27	1,48	3,75	1,79	1,16	2,95
Westfalen	0,22	0,93	1,15	0,47	2,01	2,48
Hessen-Nassau	0,96	0,66	1,62	1,40	0,97	2,37
Rheinprovinz	0,82	0,47	1,29	2,26	1,29	3,55
Hohenzollernsche Lande	12,87	.	12,87	8,10	.	8,10
die östlichen Provinzen	1,26	1,92	3,18	1,25	1,92	3,17
die westlichen Provinzen	1,08	1,05	2,13	1,68	1,64	3,32
Staat	1,17	1,53	2,70	1,40	1,82	3,22

Im Verhältnis zur Bevölkerungsdichtigkeit sind mit nebenbahnähnlichen Kleinbahnen am reichsten ausgestattet: die Hohenzollernschen Lande und die Provinzen Pommern, Schleswig-Holstein, Ostpreußen und Posen; am ungünstigsten: die Provinz Westfalen, die Rheinprovinz, die Provinzen Hessen-Nassau, Schlesien und Brandenburg. Nach dem Flächeninhalt stehen am besten die Hohenzollernschen Lande und die Provinzen Pommern und Schleswig-Holstein, am ungünstigsten Schlesien, Hessen-Nassau und Westfalen.

Anzahl und Länge der im Betriebe befindlichen Bahnen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahrs in Preußen vorhandenen oder wenigstens genehmigten 332 nebenbahnähnlichen Kleinbahnen mit 11 233,65 km Länge befanden sich im Betriebe:

in Preußen 321 mit	10 888,06 km.
in andere Bundesstaaten übergreifende Teilstrecken preußischer Unternehmungen	271,66 „
	11 159,72 km.

Der Zuwachs an solchen Bahnen stellt sich auf 321 — 320 = 1 mit (11 159,72 — 11 052,54 =) . . . . 107,18 km.

Der Zuwachs an Streckenlänge für 1917 beträgt in Preußen 0,97 v. H., gegen 2,10 v. H. im Vorjahr.

Über die Länge und die örtliche Ver-

teilung der im Betriebe befindlichen preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und Eisenbahnen Preußens gibt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Laufende Nr.	Provinz	Im Betriebe befindliche nebenbahnähnliche Kleinbahnen in Preußen	Im Betriebe befindliche Eisenbahnen in Preußen		Gesamtlänge sämtlicher Bahnen (Spalten 3, 4 und 5)	Von der in Spalte 6 angegebenen Gesamtlänge aller Bahnen fallen auf	
			Staatseisenbahnen unter preußisch-hessischer Verwaltung	Fremde Staats- und Privateisenbahnen		je 10 000 ha = 100 qkm	je 10 000 Einwohner
		Länge km	Länge km	Länge km	km	km	km
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ostpreußen . . .	947,95	2 992,76	48,53	3 989,24	19,12	10,78
2	Westpreußen . .	606,28	2 392,50	.	2 998,78	17,22	11,73
3	Brandenburg . .	1 095,35	3 633,15	687,34	5 415,84	8,41	13,57
4	Pommern	1 682,91	2 269,03	84,06	4 036,00	23,30	13,39
5	Posen	848,59	2 803,12	52,61	3 704,32	17,18	12,78
6	Schlesien	858,61	4 817,89	163,21	5 839,71	10,87	14,48
7	Sachsen	952,16	2 826,46	285,74	4 064,36	12,96	16,09
8	Schleswig-Holstein	971,98	1 343,42	279,38	2 594,78	15,47	13,64
9	Hannover	1 103,59	2 966,86	387,95	4 458,40	14,71	11,58
10	Westfalen	490,88	3 034,41	456,58	3 981,87	9,11	19,69
11	Hessen-Nassau . .	364,29	2 220,24	46,22	2 630,75	11,47	16,75
12	Rheinprovinz . .	872,90	4 609,52	391,69	5 874,11	7,89	21,76
13	Hohenzollernsche Lande	92,57	.	90,62	183,19	25,47	16,04
	Zusammen . .	10 888,06	35 909,36	2 973,93	49 771,35	11,98	14,27

Spurweite.

Die Spurweite war bei den genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen

	1916	1917
1,435 m bei	209 Bahnen oder 63,0 v. H.	210 Bahnen oder 63,3 v. H.
1,000 m bei	45 „ „ 13,6 „	45 „ „ 13,6 „
0,750 m bei	40 „ „ 12,0 „	39 „ „ 11,7 „
0,600 m bei	9 „ „ 2,7 „	9 „ „ 2,7 „
eine gemischte bei	20 „ „ 6,0 „	20 „ „ 6,0 „
eine abweichende bei	9 „ „ 2,7 „	9 „ „ 2,7 „

In welcher Weise sich der Zuwachs der genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen an Zahl und Streckenlänge — getrennt nach Voll- und Schmalspur — seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes auf die einzelnen Provinzen verteilt, ist aus nachstehender Übersicht zu ersehen.

Provinz	Am 1. Oktober 1892 waren vorhanden						Der Zuwachs betrug in der Zeit vom 1. Oktober 1892 bis 31. März 1918					
	nebenbahnähnliche Kleinbahnen						an nebenbahnähnlichen Kleinbahnen					
	mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt		mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt	
	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
Ostpreußen	.	.	.	.	.	.	6	142,84	8	815,09	14	957,93
Westpreußen	.	.	.	.	.	.	10	251,40	2	426,72	12	678,12
Berlin	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brandenburg	1	6,10	.	.	1	6,10	25	744,85	9	372,00	34	1 116,85
Pommern	.	.	1	59,00	1	59,00	12	337,68	15	1316,64	27	1 654,32
Posen	.	.	1	14,00	1	14,00	3	101,13	9	733,46	12	834,59
Schlesien	.	.	.	.	.	.	24	591,98	8	304,73	32	896,71
Sachsen	1	12,70	1	3,00	2	15,70	26	654,26	8	311,50	34	965,76
Schleswig-Holstein	.	.	1	22,50	1	22,50	15	338,94	11	610,54	26	949,48
Hannover	.	.	2	22,40	2	22,40	26	687,72	9	427,01	35	1 114,73
Westfalen	.	.	.	.	.	.	9	95,26	14	406,28	23	501,54
Hessen-Nassau	.	.	.	.	.	.	15	219,71	6	151,81	21	371,52
Rheinprovinz	1	2,40	2	17,00	3	19,40	35	609,76	15	330,67	50	940,43
Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	1	92,57
Zusammen	3	21,20	8	137,90	11	159,10	207	4868,10	114	6206,45	321	11 074,55

Betriebsmittel.

Als Betriebsmittel fanden Verwendung, wie im Vorjahr:

Dampflokomotiven bei	291 Bahnen oder 87,7 v. H.
Elektrische Motoren bei	33 „ „ 9,9 „
Dampflokomotiven und elektrische Motoren bei	8 „ „ 2,4 „

Über die Anzahl der im Jahre 1917 vorhandenen Betriebsmittel sind Ermittlungen nicht angestellt.

Betriebszweck.

Der Betriebszweck bestand bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen, wie im Vorjahr:

in der	
Personenbeförderung bei	3 Bahnen oder 0,9 v. H.
Güterbeförderung bei	25 „ „ 7,5 „
Personen- und Güterbeförderung bei	304 „ „ 91,6 „

Verteilung der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen nach ihrer Zweckbestimmung:

Es dienten von den genehmigten Bahnen:

	1916	1917
a) dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung	7 Bahnen mit 112,45 km	7 Bahnen mit 114,50 km

	1916	1917
b) dem Fremden- (Bade-) Verkehr	9 Bahnen mit 140,36 km	9 Bahnen mit 140,36 km
c) vorzugsweise dem Handel und der Industrie	80 „ „ 1130,58 „	80 „ „ 1135,30 „
d) vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken	119 „ „ 6005,71 „	119 „ „ 6057,42 „
e) annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie landwirtschaftlichen Zwecken	117 „ „ 3786,07 „	117 „ „ 3786,07 „

Auf die	östlichen Provinzen	westlichen Provinzen
kommen von den Bahnen zu a . .	— Bahnen mit — km	7 Bahnen mit 114,50 km
„ „ „ „ „ b . .	2 „ „ 52,11 „	7 „ „ 88,25 „
„ „ „ „ „ c . .	29 „ „ 499,18 „	51 „ „ 636,12 „
„ „ „ „ „ d . .	77 „ „ 4462,40 „	42 „ „ 1595,02 „
„ „ „ „ „ e . .	62 „ „ 2185,39 „	55 „ „ 1600,68 „
zusammen . . .	170 Bahnen mit 7199,08 km	162 Bahnen mit 4034,57 km

Die Länge der Bahnen zu a beträgt 1 v. H., der zu b 1,3 v. H., der zu c 10,1 v. H., der zu d 53,9 v. H. und der zu e 33,7 v. H. der Gesamtlänge der preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen.

Form (Eigentum) der Unternehmen.

Es überwiegt nach wie vor die Form der Gesellschaftsunternehmungen. Es sind deren 219 (im Vorjahr 218) vorhanden, während Kommunalverbände — Kreise oder Gemeinden — Unternehmer von 110 (im Vorjahr 111) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sind. Privateigentümer kommen selten vor. Ihre Zahl beträgt, wie im Vorjahr, nur 3.

Betriebsführung.

Der Betrieb wird bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen vielfach nicht von dem Eigentümer, sondern von gewerbsmäßigen Betriebsunternehmern, von Provinzialverbänden und in einzelnen Fällen vom Staate geführt. Der größte der gewerbsmäßigen Betriebsunternehmer ist die Firma Lenz & Co. mit ihren beiden Tochtergesellschaften, der Ost- und der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft.

Ferner traten die Provinzialverbände der Provinzen Pommern, Brandenburg und Westfalen bei einer größeren Anzahl von Bahnen als Betriebsunternehmer für Rechnung Dritter auf. Die preußische Staatseisenbahnverwaltung führt den Betrieb bei 11 [1]) nebenbahnähnlichen Kleinbahnen.

Anlagekapital.

Das Anlagekapital der genehmigten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen — einschließlich der in andere Staaten reichenden Teilstrecken [2]) — stellt sich auf 748 680 976 M (im Vorjahr 744 201 976 M), hat sich mithin um 4 479 000 M vermehrt.

Auf 1 km dieser Bahnen kommen durchschnittlich 65 097 M (im Vorjahr 65 038 M), 1 km Vollspur kostete 82 714 M (im Vorjahr 82 561 M), 1 km Schmalspur 51 336 M (im Vorjahr 51 541 M). Von dem Gesamtanlagekapital sind oder werden aufgebracht

vom Staate (Kleinbahnunterstützungsfonds) .	128 213 639 M,
von den Provinzen . . .	99 681 481 „
„ „ Kreisen . . .	188 835 614 „
„ „ Zunächstbeteiligten	100 422 832 „
in sonstiger Weise . .	231 527 410 „

Betriebsleistungen. Verkehr. Rentabilität. Unfälle.

Hierüber sind für 1917 Angaben nicht eingeholt.

[1]) Außerdem besorgt die preußische Staatseisenbahnverwaltung bei 3 Bahnen (2 im Reg.-Bez. Coblenz und 1 im Reg.-Bez. Cöln) mit zus. 7,44 km den Fahrdienst.

[2]) Ausschließlich 21,08 km, für die die Anlagekosten noch nicht nachgewiesen sind.

II. Förderung des Kleinbahnwesens in Preußen durch die Provinzen und Kreise sowie durch den Staat.

Provinzen und Kreise.

Nachweisungen über die Belastung der Provinzen und der Kreise durch den Bau und Betrieb von Kleinbahnen (nebenbahnähnliche Kleinbahnen und Straßenbahnen) sind auch für das Jahr 1917 nicht aufgestellt. Die in der Abhandlung Z. f. Kl. 1917, Heft 3, S. 117flg., auf Grund der daselbst beigefügten Nachweisungen A, B und C über die Förderung des Kleinbahnwesens durch die Provinzen und die Kreise gemachten Angaben sind aber, da durch die Kriegsverhältnisse der Ausbau des Kleinbahnnetzes stark beeinträchtigt ist, im wesentlichen noch unverändert. Es wird daher wie im Vorjahr auf diese Darlegungen Bezug genommen und nachstehend nur über die Förderung des Kleinbahnwesens durch den Staat Mitteilung gemacht.

Nachweisung der bis zum Schlusse des Kalenderjahres 1918 für den Bau von Straßenbahnen Staats-

Laufende Nummer	Provinzen	Endgültig bewilligte für a) vollspurige Kleinbahnen			Endgültig bewilligte für b) schmalspurige Kleinbahnen		
		Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M
							I. Straßen-
1	Ostpreußen	.	.	.	1	10,94	492 000
2	Brandenburg	.	.	.	1	6,25	93 731,27
3	Hannover	.	.	.	1	3,74	111 500
	Zusammen Straßenbahnen	.	.	.	3	20,93	697 231,27
							II. Nebenbahnähnliche
1	Ostpreußen	5	64,25	1 729 000	8	798,34	13 837 846
2	Ost- und Westpreußen	1	48,34	543 000	.	.	.
3	Westpreußen	9	213,57	4 767 750	2	384,41	3 886 500
4	Westpreußen und Pommern	1	37,83	590 000	.	.	.
5	Brandenburg	17	609,43	8 550 099,60	7	324,25	2 546 253,95
6	Brandenburg und Pommern	1	30,27	355 000	.	.	.
7	Pommern	11	420,90	4 071 413,31	14	1174,52	10 542 023,70
8	Posen	3	101,13	1 546 660	9	661,98	6 202 105
9	Schlesien	19	540,45	10 764 778	2	89,99	232 129,41
10	Sachsen	21	574,94	10 072 953,50	3	166,68	1 247 774,40
11	Schleswig-Holstein	7	290,10	4 443 075	8	563,46	7 849 913,83
12	Hannover	20	622,82	11 826 524,12	9[1]	389,97	4 558 836
13	Hannover und Westfalen	1	34,86	561 000	1	50,40	869 000
14	Westfalen	2	22,29	687 000	7	303,31	4 894 500
15	Hessen-Nassau	11	181,06	4 611 573,31	3	111,21	1 272 827,90
16	Rheinprovinz	5	138,07	4 222 500	1	25,18	160 000
17	Hohenzollernsche Lande	1	92,57	5 127 324	.	.	.
	Zusammen nebenbahnähnl. Kleinbahnen	135	4022,88	74 469 650,84	74	5043,70	58 099 710,19
	dazu Straßenbahnen	.	.	.	3	20,93	697 231,27
	Kleinbahnen überhaupt	135	4022,88	74 469 650,84	77	5064,63	58 796 941,46
	Davon kommen auf die Provinzen						
	östlich der Elbe	88	2641,11	42 990 654,41	47	3617,36	39 080 373,73
	westlich der Elbe	47	1381,77	31 478 996,43	30	1447,27	19 716 577,73

[1]) Weitere Staatsbeihilfe für eine Bahn, die mit 10,94 km bereits unter I b und mit 50,42 km unter II b nach-

Staat.

Über den Stand und die Verwendung des staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds ist folgendes zu bemerken:

An Staatsbeihilfen sind bis zum Schluß des Jahres 1918

a) bewilligt	133 266 592,30 M	(im Vorjahre 132 117 471,41 M),
b) in Aussicht gestellt . .	729 000,00 „	(„ „ 729 000,00 „),
zusammen . . .	133 995 592,30 M	(im Vorjahre 132 846 471,41 M).
Beantragt sind noch . . .	3 236 000,00 M,	
zusammen . . .	137 231 592,30 M.	

[Forts. des Textes auf S. 118.]

und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen endgültig bewilligten und in Aussicht gestellten beihilfen.

Beihilfen			In Aussicht gestellte Beihilfen für								
Überhaupt (zusammen a u. b)			c) vollspurige Kleinbahnen			d) schmalspurige Kleinbahnen			Überhaupt (zusammen c u. d)		
Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M	Anzahl	km	Betrag M
bahnen.											
1	10,94	492 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	6,25	93 731,27	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	3,74	111 500	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	20,93	697 231,27	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kleinbahnen.											
13	862,59	15 566 846	.	.	.	.	.	[1]) 550 000	.	.	550 000
1	48,34	543 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	597,98	8 654 250	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	37,83	590 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	933,68	11 096 353,55	1	5,00	99 500	.	.	.	1	5,00	99 500
1	30,27	355 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	1595,42	14 613 437,01	1	1,50	33 000	.	.	.	1	1,50	33 000
12	763,11	7 748 765	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	630,44	10 996 907,41	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	741,62	11 320 727,90	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	853,56	12 292 988,83	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	1012,79	16 385 360,12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	85,26	1 430 000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	325,60	5 581 500	.	.	.	.	.	[2]) 46 500	.	.	46 500
14	292,27	5 884 401,21	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	163,25	4 382 500	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	92,57	5 127 324	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209	9066,58	132569361,03	2	6,50	132 500	.	.	596 500	2	6,50	729 000
3	20,93	697 231,27	.	.	.	.	.	.	.	.	.
212	9087,51	133266592,30	2	6,50	132 500	.	.	596 500	2	6,50	729 000
135	6258,47	82 071 018,14	2	6,50	132 500	.	.	550 000	2	6,50	682 500
77	2829,04	51 195 574,16	.	.	.	.	.	46 500	.	.	46 500

gewiesen ist. — [2]) Weitere Staatsbeihilfe für eine Bahn, die mit 15,70 km bereits unter II b nachgewiesen ist.



Anlage.

Übersicht über den Stand der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen

Laufende Nummer	Bezeichnung der Provinzen	Gesamtzahl der: vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1917	Gesamtzahl der: in der Zeit vom 1. April 1917 bis 31. März 1918 genehmigten Kleinbahnen	Gesamtzahl der: vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1918	Bahnlänge (in Kilometern) – Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen festgestellt am 31. März 1917	Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	Streckenlänge der in Sp. 3 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	Streckenlänge sämtlicher Kleinbahnen (Sp. 4), festgestellt am Schlusse des betr. Berichtsjahres, oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	Länge der Gleise, die auf den unter 8 genannten Strecken verlegt sind
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ostpreußen	14	.	14	957,93	957,93	.	957,93	985,00
2	Westpreußen	12	.	12	635,81	678,12	.	678,12	606,28
3	Brandenburg	35	.	35	1 122,95	1 122,95	.	1 122,95	1 098,87
4	Pommern	28	.	28	1 703,92	1 713,32	.	1 713,32	1 720,96
5	Posen	13	.	13	848,59	848,59	.	848,59	848,59
6	Schlesien	32	.	32	896,71	896,71	.	896,71	919,45
7	Sachsen	36	.	36	981,46	981,46	.	981,46	963,83
8	Schleswig-Holstein	27	.	27	971,98	971,98	.	971,98	992,45
9	Hannover	37	.	37	1 137,13	1 137,13	.	1 137,13	1 122,96
10	Westfalen	23	.	23	497,60	501,54	.	501,54	495,17
11	Hessen-Nassau	21	.	21	369,47	371,52	.	371,52	385,94
12	Rheinprovinz	53	.	53	959,05	959,83	.	959,83	930,17
13	Hohenzollernsche Lande .	1	.	1	92,57	92,57	.	92,57	92,57
	Zusammen . . .	332	.	332	11 175,17	11 233,65	.	11 233,65	11 162,24

Übersicht über den Stand der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen in Preußen

Laufende Nummer	Bezeichnung der Provinzen	Von den in Spalte 4 aufgeführten werden betrieben mit: Dampflokomotiven und elektrischen Motoren – Anzahl	mit km	Dampflokomotiven und Pferden – Anzahl	mit km	elektrischen Motoren und Pferden – Anzahl	mit km	Drahtseilen – Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für: Personenverkehr – Anzahl	mit km	Güterverkehr – Anzahl	mit km	Personen- und Güterverkehr – Anzahl	mit km	dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung – Anzahl	mit km	dem Fremden- (Bade-) Verkehr – Anzahl	mit km
		21		22		23		24		25		26		27		28		29	
1	Ostpreußen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	957,93	.	.	1	47,00
2	Westpreußen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	678,12	.	.	.	.
3	Brandenburg	1	16,73	.	.	.	.	.	.	.	.	5	67,88	30	1 055,07	.	.	.	.
4	Pommern	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8,69	26	1 704,63	.	.	1	5,11
5	Posen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	848,59		.	.	.
6	Schlesien	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9,20	.	.	31	887,51	.	.	.	.
7	Sachsen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7,55	34	973,91	.	.	.	.
8	Schleswig-Holstein . . .	1	14,30	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4,09	26	967,89	.	.	4	69,58
9	Hannover	1	16,82	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	37	1 137,13	.	.	1	7,40
10	Westfalen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	41,88	18	459,66	.	.	.	.
11	Hessen-Nassau	2	16,12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	371,52	3	44,08	2	11,27
12	Rheinprovinz	3	108,73	.	.	.	.	.	.	2	19,40	10	68,96	41	871,47	4	70,42	.	.
13	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	.	.
	Zusammen . . .	8	172,70	.	.	.	.	.	.	3	28,60	25	199,05	304	11 006,00	7	114,50	9	140,36

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1918).

Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen: befinden sich im Betriebe – Anzahl	im Betriebe – mit km	in der Ausführung – Anzahl	in der Ausführung – mit km	haben Spurweite 1,435 m – Anzahl	1,435 m – mit km	1,000 m – Anzahl	1,000 m – mit km	0,750 m – Anzahl	0,750 m – mit km	0,600 m – Anzahl	0,600 m – mit km	eine gemischte – Anzahl	eine gemischte – mit km	eine abweichende – Anzahl	eine abweichende – mit km	werden betrieben mit Dampflokomotiven – Anzahl	Dampflokomotiven – mit km	elektrischen Motoren – Anzahl	elektrischen Motoren – mit km	Pferden – Anzahl	Pferden – mit km
10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
14	947,95	.	9,98	6	142,84	3	141,51	3	255,16	.	.	2	418,42	.	.	14	957,93	.	.	.	.
12	606,28	.	71,84	10	251,40	.	.	2	426,72	.	.	.	.	.	.	11	674,84	1	3,28	.	.
34	1 095,35	1	27,60	26	750,95	1	85,45	7	267,23	.	.	1	19,32	.	.	34	1 106,22	.	.	.	.
28	1 682,91	.	30,41	12	337,68	3	263,03	6	483,58	2	140,98	5	488,05	.	.	28	1 713,32	.	.	.	.
13	848,59	.	.	3	101,13	1	52,67	1	70,57	6	481,27	2	142,95	.	.	13	848,59	.	.	.	.
30	858,61	2	38,10	24	591,98	.	.	4	127,65	.	.	.	.	4	177,08	25	728,92	7	167,79	.	.
36	952,16	.	29,30	27	666,96	2	49,34	3	70,00	.	.	4	195,16	.	.	35	949,64	1	31,82	.	.
27	971,98	.	.	15	338,94	9	547,96	.	.	.	.	2	70,78	1	14,30	25	952,96	1	4,72	.	.
34	1 103,59	3	33,54	26	687,72	4	175,48	4	182,37	.	.	2	84,16	1	7,40	36	1 120,31	.	.	.	.
23	490,88	.	10,66	9	95,26	8	197,62	3	49,22	1	16,66	2	142,78	.	.	21	481,89	2	19,65	.	.
21	364,29	.	7,23	15	219,71	4	120,03	1	10,78	.	.	.	.	1	21,00	18	343,54	1	11,86	.	.
48	872,90	5	86,93	36	612,16	10	273,80	5	54,47	.	.	.	.	2	19,40	30	539,14	20	311,96	.	.
1	92,57	.	.	1	92,57	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	92,57	.	.	.	.
321	10 888,06	11	345,59	210	4889,30	45	1906,89	39	1997,75	9	638,91	20	1561,62	9	239,18	291	10 509,87	33	551,08	.	.

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1918). (Schluß.)

Bahnen dienen vorzugsweise dem Handel und der Industrie – Anzahl	mit km	vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken – Anzahl	mit km	annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie der Landwirtschaft – Anzahl	mit km	Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen entfallen auf: Gesellschaftsunternehmen	Unternehmen von Kommunal-Verbänden	Unternehmen sonstiger Art	Das Anlagekapital der in Sp. 4 aufgeführten Bahnen beträgt M	Von dem Betrage in Spalte 53 sind oder werden aufgebracht: von dem Staate M	von den Provinzen M	von Kreisen M	von Zunächstbeteiligten M	in sonstiger Weise M
30		31		32		33	34	35	36	37	38	39	40	41
1	48,34	11	814,60	1	47,99	14	.	.	44 423 548	15 439 800	7 792 700	6 728 835	272 500	14 189 713
.	.	7	613,05	5	65,07	9	3	.	27 025 931	9 194 750	4 324 025	6 535 902	477 800	6 493 454
9	152,02	14	594,68	12	376,25	12	23	.	64 173 496	11 124 286	11 150 286	28 861 600	5 850 367	7 186 957
1	1,84	19	1312,24	7	394,13	21	7	.	61 829 249	14 090 660	14 338 348	21 168 352	3 537 163	8 694 726
.	.	10	526,57	3	322,02	3	10	.	27 338 375	7 748 705	3 865 660	11 966 064	666 271	3 091 675
12	266,71	5	204,48	15	425,52	28	3	1	80 922 080	10 995 328	882 225	11 131 740	10 911 705	47 001 082
6	30,27	11	396,78	19	554,41	32	3	1	64 390 200	11 157 739	11 042 666	5 178 866	15 373 082	21 637 847
2	14,23	14	704,25	7	183,92	12	15	.	63 750 307	11 834 639	8 231 006	25 841 704	6 082 436	11 760 522
4	21,81	24	791,17	8	316,75	33	4	.	67 703 647	15 566 336	24 681 284	9 534 879	7 908 192	10 012 956
14	149,86	.	.	9	351,68	18	5	.	55 060 496	6 084 000	1 846 000	14 568 492	12 325 423	20 236 581
2	29,45	2	33,77	12	252,95	16	5	.	37 080 698	5 467 896	5 570 781	4 450 747	4 707 801	16 883 473
28	328,20	2	65,83	19	495,38	20	32	1	146 297 005	4 382 500	3 392 500	42 868 433	32 310 092	63 343 480
1	92,57	.	.	.	.	1	.	.	8 685 944	5 127 000	2 564 000	.	.	994 944
80	1135,30	119	6057,42	117	3786,07	219	110	3	748 680 976	128 213 639	99 681 481	188 835 614	100 422 832	231 527 410

Der Kleinbahnunterstützungsfonds beträgt zur Zeit 140 000 000 M. In 57 Fällen stehen noch Anträge auf Bewilligung von Staatsbeihilfen zu erwarten.

Über die Verteilung der endgültig bewilligten und der in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen auf die einzelnen Provinzen gibt die Übersicht auf S. 114/115 Aufschluß. Darin sind die Angaben getrennt für Straßenbahnen und nebenbahnähnliche Kleinbahnen sowie für vollspurige und schmalspurige Bahnen gemacht.

Die bewilligten und in Aussicht gestellten Staatsbeihilfen verteilen sich hiernach — wenn man von den zum Bau und Betrieb von 3 Straßenbahnen gewährten Staatsbeihilfen in Höhe von 697 231,27 M absieht — auf (137 vollspurige und 74 schmalspurige =) 211 (im Vorjahre 211) vornehmlich für Zwecke der Landwirtschaft bestimmte nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit (4029,38 + 5043,70 =) 9073,08 km Länge, d. i. 80,8 v. H. (im Vorjahr 81,2 v. H.) des Gesamtnetzes der genehmigten Bahnen. Auf 1 km nebenbahnähnlicher Kleinbahnen kommen durchschnittlich rd. 14 700 M, auf 1 km Vollspur rd. 18 500 M, auf 1 km Schmalspur rd. 11 600 M Beihilfe. Auf die bewilligten Staatsbeihilfen sind bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1917 129 401 175,41 M, bis Ende Dezember 1918 129 578 446,30 M zur endgültigen Zahlung gelangt.

Die Verteilung der bewilligten Staatsbeihilfen nach ihren verschiedenen Formen ergibt nachstehende Übersicht:

Provinzen	Form der Staatsbeihilfen:				Zusammen
	Beteiligung mit Aktien (Stammeinlagen) M	Sonstige Beteiligung M	Darlehen M	Verlorene Zuschüsse M	M
Ostpreußen	16 058 800	.	.	46	16 058 846
Ost- und Westpreußen	43 000	.	500 000	.	543 000
Westpreußen	6 562 000	49 500	2 042 750	.	8 654 250
Westpreußen und Pommern	590 000	.	.	.	590 000
Brandenburg	993 000	9 397 084,82	800 000	.	11 190 084,82
Brandenburg und Pommern	355 000	.	.	.	355 000
Pommern	10 688 700	1 516 483	2 380 030,31	28 223,70	14 613 437,01
Posen	700 000	3 472 945	3 575 760	60	7 748 765
Schlesien	9 225 875	.	1 770 328	704,41	10 996 907,41
Sachsen	9 982 900	.	1 157 000	180 827,90	11 320 727,90
Schleswig-Holstein	1 101 000	6 939 363,83	4 152 625	100 000	12 292 988,83
Hannover	12 288 000	1 074 420	3 084 416	50 024,12	16 496 860,12
Hannover und Westfalen	961 000	.	469 000	.	1 430 000
Westfalen	1 625 000	.	3 956 500	.	5 581 500
Hessen-Nassau	2 262 000	1 525 781,62	2 078 114,99	18 504,60	5 884 401,21
Rheinprovinz	592 500	.	3 630 000	160 000	4 382 500
Hohenzollernsche Lande	5 127 000	.	.	324	5 127 324
zusammen	79 155 775	23 975 578,27	29 596 524,30	538 714,73	133 266 592,30

Das Aufkommen an Rückeinnahmen betrug im Rechnungsjahr 1917 1 564 841,53 M,
in den Vorjahren gelangten zur Vereinnahmung 18 537 334,66 „

zusammen 20 102 176,19 M.

Davon kommen auf Zinsen 6 582 498,97 M,
auf Tilgungsbeträge . . 3 640 007,76 „
und auf Gewinnanteile (Dividenden) . . . 9 879 669,46 „

Unter der Annahme, daß sich die Selbstkosten des Staates für das eigene Geld auf etwa 4 v. H. stellten, ist der Jahresaufwand des Staates für die bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1917 gezahlten Staatsbeihilfen auf 5 176 047 M zu beziffern. Da die Rückeinnahmen an Zinsen und Anteilen am Gewinn (Dividenden) im gleichen Rechnungsjahr 1 120 554 M betragen, so ergibt sich für den Staat ein

Jahreszuschuß von 4 055 493 M oder 3,13 v. H. der bis zum Schluß des Rechnungsjahres 1917 insgesamt gezahlten Summe (im Vorjahr 3 975 581 M oder 3,10 v. H.). Die Verzinsung des verausgabten Kapitalbetrages stellt sich demnach für das Rechnungsjahr 1917 auf (4 — 3,13 =) 0,87 v. H. (1916: 0,90 v. H., 1915: 0,87 v. H.).

[*Schluß folgt.*]

Betrachtungen über die Gleislage von Überland-Straßenbahnen neben Landstraßen.

(Mit 3 Abbildungen.)

Der besondere Bahnkörper, abgetrennt gegen Schmutz und Verkehr des Straßenfahrdammes, ist von jeher ein sehnlicher Wunsch des Straßenbahnbetriebsmannes gewesen. In Wort und Schrift ist er schon verschiedentlich behandelt und empfohlen worden, so u. a. von Stahl (Ztschr. f. Kleinbahnen 1910), von Wattmann, Vortrag auf dem Internat. Straßenbahn- und Kleinbahnkongreß 1910, Brüssel (vgl. Städtebau 1912) und von dem verkehrstechnischen Oberbeamten des Zweckverbandes Groß Berlin, Professor Dr. Giese, in seinen Vorträgen über Straßenbahnen auf besonderem Bahnkörper (Verkehrstechn. Woche 1916 und 1917). Aber so offensichtlich und groß die Vorteile des besonderen Bahnkörpers für Betrieb und Verkehr sind, so findet der besondere Bahnkörper doch auch heute noch nicht überall die berechtigte Würdigung der beteiligten Stellen. Man sieht noch zum Teil in ihm einen Sonderwunsch des Straßenbahnunternehmens und würdigt nicht, daß die durch ihn geförderte freie Fahrt ganz besonders der Allgemeinheit zugute kommt.

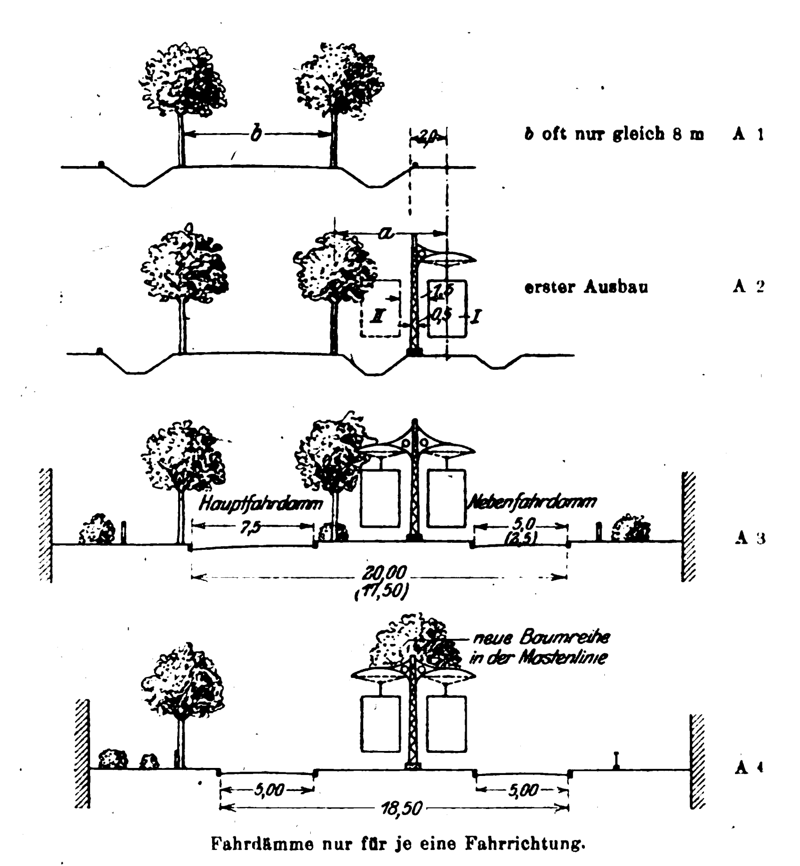
Die bisherige Literatur (siehe oben) behandelt mehr die Ausführungen in größeren Städten und dort sind ja von verschiedenen Stadtverwaltungen den Bedürfnissen des Verkehrs entsprechende, zum Teil mustergültige Anlagen geschaffen worden. Ein weites Feld für Anwendung des besonderen Bahnkörpers bietet sich aber auch bei den straßenbahnmäßig angelegten und betriebenen Kleinbahnen zur Verbindung von Ortschaften über Land. Diese Bahnen sind insofern denen im Großstadtweichbild wesensverwandt, als sie eine Kette kleinerer Zwischenorte durchfahren und je nach den örtlichen Verhältnissen über längere Teilstrecken innerhalb der Bebauung auf oder neben der Hauptstraße geführt werden müssen. Auch bei ihnen liegt ein starkes Bedürfnis nach rascherer Fahrt über die zum Teil recht langen Strecken vor, und oft ist bei den alten Landstraßen eine für besonderen Bahnkörper ausreichend breite Bauflucht, wenn nicht schon gegeben, so doch mit verhältnismäßig geringen Kosten durchführbar, sofern die nötige Freilegung durch behördliche Machtbefugnis erfolgt. Nicht überall finden sich aber für dahingehende Unterstützung weitsichtige Gemeinde- und Straßenbauverwaltungen, sondern oft wird das Streben des Straßenbahnunternehmens nach besonderem Bahnkörper nur als ein auf Kosten anderer Verkehrsbedürfnisse (Querverkehr) erfüllbarer Wunsch angesehen, und es bleibt dem Unternehmen allein die Auseinandersetzung mit den Anliegern über deren Entschädigungsansprüche überlassen. Diese sind vielfach, trotzdem es sich oft nur um Einziehung von Vorgärten handelt, so weitgehend, daß durch sie die Wirtschaftlichkeit der Bahn von vornherein in Frage gestellt wird. Die Einzelanlieger sind es aber nicht allein, sondern die beteiligten Verwaltungen, Gemeinde- und Straßenbaubehörden stellen oft sehr erschwerende Bedingungen. Die Baumreihen auf beiden Seiten der Landstraße sollen geschont oder gut bezahlt werden, verfahrene Straßenbefestigung soll bei der günstigen Gelegenheit des Bahnbaues zu Lasten der Bahn erneuert werden, eine andere Gemeinde verlangt Begradigung gekrümmter Straßen und Beseitigung schon längst störend in die Straßenflucht vortretender Häuser durch die Bahn u. a. mehr. Das kann natürlich das oft nur auf geringe Wirtschaftlichkeit hoffende Unternehmen nicht tragen.

Jede Berichtigung der Anschauung, daß der besondere Bahnkörper nicht nur dem Straßenbahnunternehmen, sondern wegen der durch ihn ermöglichten freieren Fahrt auch der Allgemeinheit zugute kommt und daher möglichste Förderung

verdient, ist deshalb wertvoll, und der Straßenbahnbetriebsmann kann die von behördlicher Seite ausgesprochene Empfehlung dieser Bauform nur dankbarst begrüßen.

Wenn irgendwo, so ist bei den über Land geführten Straßenbahnen Vorsorge für freie Fahrt erforderlich. Denn die Bahn ist Vorläufer für die nachfolgende bauliche und verkehrliche Entwicklung. Es muß Sache des Bahnbauers sein, der hier besser als andere in die Zukunft sehen kann, aufklärend zu wirken und für den dessen Entwicklung und demzufolge der Ausbau zum endgültigen Zustand sehr verschieden sind.

In städtischen Straßen überwiegt, wenn man von reicherer Ausführung absieht, die Anordnung des Bahnkörpers inmitten des durch ihn geteilten Fahrdammes. Die beiden Fahrdämme werden entweder schon vor oder gleichzeitig mit dem Bahnbau freigelegt und befestigt und dienen vorwiegend nur je einer Fahrrichtung. Der Straßenbahnbauer hat es verhältnismäßig einfach. Wenn die grundlegenden Verhandlungen



Fahrdämme nur für je eine Fahrrichtung.

Abb. 1.

mehr oder minder wahrscheinlichen Fall vorzusorgen, daß entsprechend der Erleichterung des Verkehrs die Straße auf beiden Seiten bebaut wird. Es müssen durch die Behörden Fluchtlinien festgesetzt werden, so geräumig, daß ein in jeder Beziehung günstiger Straßenquerschnitt für später offen gehalten wird.

Die Querschnitte städtischer Straßen mit besonderem Bahnkörper sind nicht ohne weiteres auf Überlandstraßen übertragbar, weil sowohl der Verkehr als auch abgeschlossen sind, wird die Straße von der Stadt in ihren wesentlichen Teilen ausgebaut, und der Bahnbauer bekommt für sein Gleis das Bett gewissermaßen fertig zurecht gemacht.

Anders bei der Überlandbahn. Hier bestehen vorwiegend rohe Verhältnisse, auf beiden Seiten der Landstraße Baumreihen, Gräben und Ackerland, zugänglich durch Überfahrten. Man kann hier nicht so vorgehen, daß man den zukünftigen Straßenquerschnitt gleich fertig macht, sondern im allgemeinen kommt es darauf an, zwar den endgültigen Ausbau

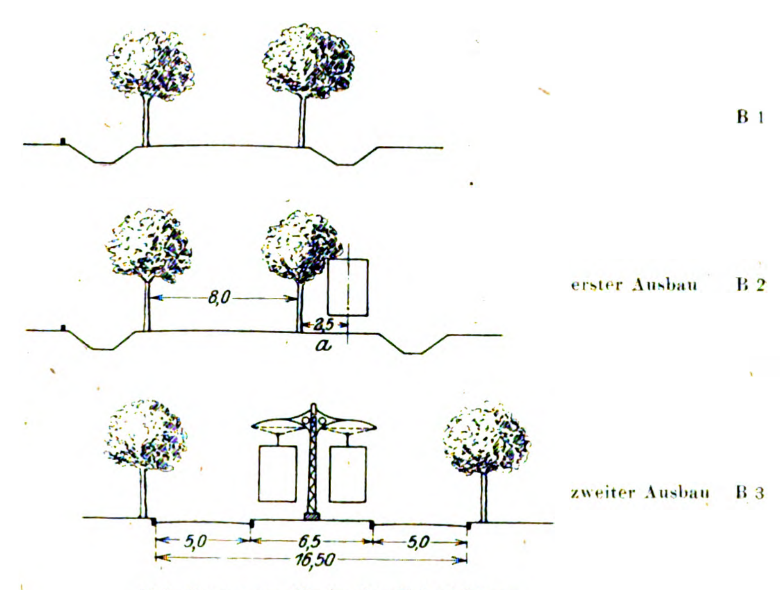
offen zu halten, aber in seinem Rahmen zunächst nur das unbedingt Notwendige auszuführen, also das Gleis selbst und die kleineren Anlagen, die zur Behebung von Störungen anderer Interessen durch den Bahnkörper erforderlich werden. An der Ordnung des Straßenverkehrs ist zunächst nichts zu ändern, da neue Parallelfahrdämme natürlich teuer sind und vorläufig nicht ausgenutzt werden.

Die Breite der Landstraßen schließt meist einen besonderen Bahnkörper auf dem Straßendamm aus. Oft kann das eine Bankett eingeräumt werden, was aber Entfernung der Straßenbäume, Versetzen von Schwachstromleitungen und dergl. mehr bedingt. Und dann ist die Breite des Banketts gewöhnlich nicht so groß, daß der Straßengraben unverändert bleiben kann. Wo der Grund und Boden noch billig zu erwerben ist oder durch Kreis, Gemeinde, Private usw. zur Verfügung gestellt wird, sollte man sich nicht mit zu knappen Breitenmaßen begnügen, deren Engigkeit man später bereut.

In den meisten Fällen wird bei Überlandbahnen zunächst nur e i n Gleis zur Ausführung kommen, die Möglichkeit eines zweiten Gleises muß aber offen gehalten werden. Es empfiehlt sich im allgemeinen, dieses zweite Gleis nicht auf der anderen Seite der Straße, sondern neben dem ersten Gleis vorzusehen. Einmal ist diese vereinigte Anordnung für den Bau und Betrieb der Bahn einfacher, sodann erfordert sie weniger Gesamtbreite, und sie ist für den ganzen Verkehr auf der Straße bei einfacheren Straßenquerschnitten günstiger.

Man kann das erste Gleis entweder nach der Bauart A_2 j e n s e i t s des Straßengrabens vorsehen oder nach Bauart B_2 im Zuge des Grabens unter dessen Seitwärtsverschiebung. Je nachdem gestaltet sich dann der endgültige Straßenquerschnitt mit dem zweiten Gleis nach A_3, A_4 oder B_3.

Es ist zwar möglich, nach Skizze C auf der Außenseite des Gleises unmittelbar den späteren Bürgersteig, anschließend den etwaigen Vorgarten und dann die Baufluchtlinie vorzusehen; wo aber genügend Platz vorhanden ist, sollte man lieber zunächst einen zweiten Fahrdamm vorsehen, um die sonst in kürzerer Entfernung notwendigen Querüberfahrten für Fuhrwerke über das Gleis zu vermeiden, die den Wert des besonderen Bahnkörpers beeinträchtigen würden. Diese Anordnung hat noch den Vorteil, daß die Bahn von der Bauflucht etwas weiter abgerückt bleibt, und so spielende Kinder und aus den Höfen ausfahrende Fuhrwerke mehr von der Bahn abgehalten werden. Bei geringerem Platz läßt sich auch, je nach der Breite der ortsüblichen Fuhrwerke, mit einer Fahrdammbreite von 4 m für den zweiten Fahrdamm auskommen. Nötigenfalls kann man sich auch mit einer Breite von 2,5 m, ausreichend nur für e i n e Fahrrichtung, begnügen (A_3).



Fahrdämme nur für je eine Fahrrichtung.

Abb. 2.

Dieser Hilfsfahrdamm ist lediglich eine Art Vorfahrt für die Anlieger der einen Straßenseite, etwa alle 200 bis 300 m mit dem Hauptfahrdamm verbunden.

Der Unterschied der Anordnung dieses zweiten Fahrdamms von dem bekannten zweiteiligen Fahrdamm bei städtischen Straßen mit zwischenliegendem Bahnkörper besteht also besonders darin, daß bei letzterem die Fahrrichtungen getrennt sind. Jeder Fahrdamm muß deshalb für durchgehenden und örtlichen Verkehr (haltende Fuhrwerke) ausreichend bemessen und befestigt werden, und wenn ihre Breite nicht auch zur zeitweisen Aufnahme beider Fahrrichtungen genügt, müssen beide Fahrdämme von Anfang an gleich ganz durchgeführt und befestigt werden.

Abweichend hiervon kann man bei dem unsymmetrischen Straßenquerschnitt nach A_3 den Verkehr beider Richtungen auf dem alten Fahrdamm lassen, während meist die verbleibende Breite des Hauptfahrdammes so weit eingeschränkt, daß der zweite Fahrdamm ausgebaut werden muß, sofern man nicht die linke Baumreihe opfern will.

Sieht man aber das zweite Gleis rechts vom ersten Gleis B_2 vor, dann ist es, da der Grunderwerb doch einmal gesichert werden muß, auch richtiger, zuerst das rechte Gleis zu bauen, also nach A_2. Der erste Ausbau nach A_2 erfordert wegen der Belassung des alten Straßengrabens zunächst geringere Bauarbeit. Er vermeidet die Schwierigkeit der Straßenentwässerung durch den Bahnkörper hindurch und läßt die Straßenbäume, die bei der Anordnung B_2 oft sehr beschnitten, u. U. ganz entfernt werden müssen, ungestört. Der größere Zwischenraum zwischen Fahrdamm und Gleis gestattet auch gewisse Anrampung der Querüberfahrten. Die Höhe der Schienenoberkante kann deshalb auch leichter einmal von ungünstiger Höhen-

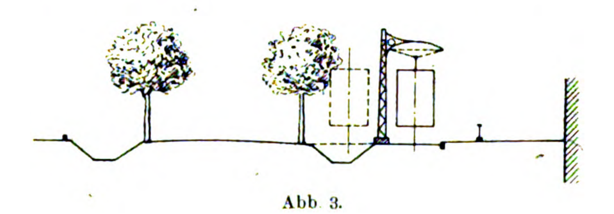


Abb. 3.

lage der Straßenkrone abweichen, man ist also in der Längsneigung der Bahn weniger eng gebunden.

der zweite schmale Hilfsfahrdamm, lediglich der Bebauung folgend, entsprechend dem Bedürfnis der rechten Anlieger für deren örtlichen Fuhrverkehr allmählich und ganz leicht befestigt oder als Sommerweg angelegt wird. Bei starkem Fußgängerverkehr kann er diesem vorteilhaft mit dienen. Dieser Hilfsfahrdamm erspart auch gegenüber der symmetrischen Anordnung B_3 mit getrennter Fahrrichtung Umwege für Fuhrwerke und läßt mit weniger Querüberfahrten über den Bahnkörper auskommen.

Es steht aber natürlich nichts im Wege, auch bei A_3 den zweiten Fahrdamm so breit zu machen, daß später die Fahrrichtungen nach Straßendämmen getrennt werden können (A_4). Ein Vorteil dürfte in dieser Trennung aber nicht liegen, wenn der Hauptfahrdamm breit genug auch für Durchgangsverkehr beider Richtungen ist.

Je nachdem man nun den ersten Ausbau nach A_2 oder nach B_2 nimmt, arbeitet man dem unsymmetrischen oder dem symmetrischen Querschnitt vor. Denn wenn man das zweite Gleis nach B_3, also links von dem ersten Gleis einbaut, so wird

Der etwas größere Zwischenraum zwischen dem zweiten Gleis und der linken Baumreihe läßt für später eine mannigfache und reichere Ausbildung der Straße zu (Radfahrweg, Fußgängerweg (A_4) — nur bei größerer Breite zu empfehlen — oder Grünstreifen nach A_3); auch kann dieser Platz bei stärkerem Durchgangsverkehr der Breite des Hauptfahrdammes zugeschlagen werden. Oder aber, wenn zu allem kein Bedürfnis vorliegt, kann der linke Bürgersteig in den Straßenfahrdamm vorgebaut werden (A_4) — auf vielen Chausseestrecken besteht ein solcher vorgebauter Bürgersteig schon, kann also dann bestehen bleiben — und die Anwohner der linken Seite behalten dann bei gleichbleibender Bauflucht geräumigere Vorgärten.

So läßt der Ausbau nach A eine mannigfache und in mancher Hinsicht vorteilhaftere Ausbildung des Straßenquerschnittes zu als nach B. Er erfordert zwar zwi-

schen den beiden Bürgersteigkanten etwas größere Breite; bei nicht sehr hohen Grunderwerbspreisen wird er aber den Vorzug verdienen.

Für den Bahnbau handelt es sich zunächst darum, ob das Maß a zwischen Baumreihe und erstauszubauender Gleisachse etwa 2,5 m nach B_2 oder größer nach A_2 unter Belassung des Straßengrabens genommen werden soll. Dann aber muß die neue breite Bauflucht und Straßenflucht durch die Behörden festgesetzt und der Grund und Boden zunächst für den Bahnbau, sodann für die Straße durch die Beteiligten, nötigenfalls mit Enteignung nach dem Fluchtliniengesetz, bereitgestellt werden. Unter keinen Umständen kann dem Bahnbauer zugemutet werden, mit den einzelnen Anliegern, die doch in erster Linie den Vorteil von einer großzügigen Verkehrs- und Straßenanlage haben, die Kämpfe um den Grunderwerb auszufechten. Von ihnen kann mancher Bahnbauer ein bewegliches Lied singen. Manches allseitig sehr gewünschte Bahnunternehmen ist durch sie zu Fall gekommen. Der begreiflichen Eigennützigkeit des einzelnen Anliegers muß hier das Wohl der Allgemeinheit mit geeigneten Maßnahmen gegenübergestellt werden. Der Anlieger wird sich diesen bei verständiger Aufklärung durch die Behörde meist willig fügen, da er immer noch sehr große Vorteile durch den Straßen- und Bahnbau genießt. Eine Härte aus der billigen oder gar unentgeltlichen Abgabe des Grund und Bodens entsteht für ihn deshalb nicht. Der Anlieger ist nur meist — was man ihm nicht verargen kann — nicht so entgegenkommend, daß er freiwillig diese kleinen Zubußen leistet, wenn nicht durch behördliche Maßnahmen hier nachgeholfen wird. Geschieht das nicht, so kommt entweder kein oder ein durch Grunderwerbskosten bis zur Unwirtschaftlichkeit belastetes Bahnunternehmen zustande, oder aber die Bahn kommt zunächst nur in engen Verhältnissen und wenig vollkommener Form zur Ausführung und später müssen dann unerträgliche Verkehrszustände mit vielfach höheren Kosten und sehr viel empfindlicheren Eingriffen in die Eigentumsrechte der Anlieger verbessert werden.

Gerade bei straßenbahnmäßigen Überlandbahnen, die die Bebauung zwischen Nachbarorten schließen und dann auf sehr lange Strecken u. U. ununterbrochen durch Bebauung fahren, ist eine weitsichtige Vorsorge für geräumige Straßen- und Bahnanlage geboten. Daß der Straßenquerschnitt je nach den örtlichen Verhältnissen noch in mannigfacher Weise verändert werden kann, daß bei ausgedehnten Siedlungen auch auf ausreichende Anlagen für Güterverkehr und auch deshalb auf Geräumigkeit Bedacht genommen werden muß, sei hier nur noch kurz bemerkt.

Berlin, im Januar 1919.

Wentzel, Regierungsbaumeister.

Gesetzgebung.

Frankreich.

Verordnung über die Polizei, die Sicherheit und den Betrieb auf den Haupt- und Nebenbahnen.

Vom 11. November 1917.

Die nachstehende Verordnung tritt an die Stelle der alten, bekannten Bahnpolizeiordnung vom 15. November 1846 und der diese ergänzenden Erlasse vom 1. März 1901 über die Polizei, die Sicherheit und den Betrieb der Eisenbahnen und vom 16. Juli 1907 über den Bau und Betrieb der auf öffentlichen Straßen liegenden Nebenbahnen. Die Verordnung bezieht sich auf alle Schienenstraßen, auf die unter das Gesetz vom 11. Juni 1880 (vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1894, S. 573 ff. und 612 ff.) und das Gesetz vom 31. Juli 1913 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1914, S. 3 ff.) fallenden. Wir haben in ihr also eine vollständige Kodifikation der z. Z. in Frankreich geltenden Bestimmungen über die Eisenbahnpolizei. Soweit sich die nachstehenden Bestimmungen nur auf Nebenbahnen und städtische Straßenbahnen oder nicht auf diese beziehen, ist dies vor den einzelnen Artikeln vermerkt. Eine eingehendere zusammenfassende Darstellung des Zwecks und des Inhalts der neuen Verordnung findet sich in der Zeitschrift für internationalen Eisenbahntransport vom Juli 1918, S. 190 ff. Die Verordnung selbst ist in den Beilageheften der Zeitschrift vom Juli und den folgenden Monaten (S. 29—59) in französischem Text mit einer deutschen Übersetzung abgedruckt. Diese Übersetzung ist bei der nachstehenden mitbenutzt worden.



Titel I.

Allgemeine Bestimmungen.

Art. 1. Die Betimmungen dieser Verordnung finden, mit den am Eingang einzelner, für gewisse Bahnen nicht geltender Artikel aufgeführten Einschränkungen, auf alle Haupt- und Nebenbahnen Anwendung. Der Minister der öffentlichen Arbeiten kann für die Linien mit elektrischer Zugförderung Ausnahmen von den nachstehenden Bestimmungen zulassen, soweit solche durch die besondere Betriebsart begründet sind.

Art. 2. Die Anwendung der Bestimmungen dieser Verordnung, die sich nicht ausschließlich auf die Nebenbahnen beziehen, wird gegenüber den Nebenbahnen den Präfekten, in Vertretung des Ministers der öffentlichen Arbeiten, übertragen, soweit sie nicht durch Gesetz oder besondere Verordnung dem Minister selbst oder einer anderen Behörde vorbehalten ist. Der Präfekt trifft seine Anordnungen im Benehmen mit der Aufsichtsbehörde.

Art. 3. Für die Anwendung der nachstehenden Bestimmungen gelten als städtische Straßenbahnen die Nebenbahnen, die innerhalb von Ortschaften und deren Vororten auf den öffentlichen Straßen betrieben werden und ausschließlich dem Personenverkehr sowie gegebenenfalls der Beförderung von Gepäck dienen.

Der Umstand, daß das Bahngleis auf gewissen Strecken nebenbei, in beschränktem Maße und nur zu gewissen, bestimmten Zeiten, auch für den Güterverkehr benutzt wird, schließt eine Anwendung der für die städtischen Straßenbahnen gültigen Bestimmungen auf diese Linien nicht aus.

Wenn eine Nebenbahn den Vorschriften über die städtischen Straßenbahnen untersteht, so ist dies in der Konzessionsurkunde zu bemerken.

Bei 1. den gemäß Gesetz vom 11. Juni 1880[1]) als Straßenbahn konzessionierten Nebenbahnen; 2. den auf öffentlichen Wegen betriebenen Nebenbahnen, die nach der Veröffentlichung des Gesetzes vom 31. Juli 1913[2]) und vor der der gegenwärtigen Verordnung konzessioniert worden sind und auf die auf Grund einer besonderen Bestimmung ihrer Konzession der Erlaß vom 16. Juli 1907[3]) Anwendung findet, wird ein besonderer Beschluß des Staatsrates nach Anhörung der Gesellschaften die Strecke bezeichnen, auf die die Vorschriften über die städtischen Straßenbahnen Anwendung finden sollen.

Art. 4. Die auf die Eisenbahnen der Ausladeplätze von See- und Flußhäfen anzuwendenden Vorschriften werden durch besondere Erlasse bestimmt werden.

Bis zur Veröffentlichung der besonderen Erlasse bleiben diese Bahnen den zur Zeit geltenden Bestimmungen unterworfen.

Art. 5. Die unmittelbar vom Staate, von den Departements oder den Gemeinden oder von Gemeindesyndikaten betriebenen Eisenbahnen haben dieselben Pflichten und Rechte, die den Privatgesellschaften nach dieser Verordnung zustehen.

Titel II.

Von den Bahnhöfen und den Linien.

Art. 6. Die polizeilichen Vorschriften zur Sicherung der Ordnung in den dem Publikum zugänglichen Teilen der Bahnhöfe werden durch den Departementspräfekten aufgestellt.

Diese Bestimung bezieht sich namentlich auf die Einfahrt, den Aufenthalt und den Verkehr der öffentlichen und privaten Fuhrwerke für die Beförderung von Personen oder Gütern in den zum Bahnhof gehörigen Plätzen.

Derartige Beschlüsse der Präfekten bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Genehmigung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Art. 7 (nur auf die auf öffentlichen Wegen liegenden Nebenbahnstrecken anwendbar). — Die Gesellschaft kann keine Entschädigung verlangen:

für die Beschädigung der Bahnanlagen, die durch den gewöhnlichen Fuhrwerksbetrieb verursacht wird;

sowie wegen des Zustandes der Straße und der Folgen, die daraus für den Zustand und die Unterhaltung der Gleise entstehen könnten;

sowie für irgendeinen Nachteil, der der Bahn infolge der normalen allgemeinen Benutzung des öffentlichen Weges oder durch dessen Instandhaltung erwachsen sollte.

An Dritte zu leistende Entschädigungen für Schäden, die durch den Bau oder Betrieb der Bahn verursacht werden, sind von der Gesellschaft zu leisten.

Art. 8 (nur auf die auf öffentlichen Wegen liegenden Nebenbahnstrecken anwendbar). — Falls zur Ausführung von Arbeiten an einer öffentlichen Straße, die von einer Nebenbahn befahren wird, der Bahnverkehr zeitweilig unterbrochen werden muß, ist die Behörde, deren Aufsicht dieser Weg untersteht, verpflichtet, die Aufsichtsbehörde, die die Konzession erteilt hat, und die Gesellschaft vorher davon zu benachrichtigen.

Die Behörde, die die Konzession erteilt hat, kann, wenn nötig, die Gesellschaft zur vorläufigen Aufrechterhaltung der Verbindungen durch vorübergehende Verlegung der Gleise, unter Beachtung der gesetzlichen Vorschrift, anhalten; dafür hat die Gesellschaft, falls nichts anderes vereinbart worden ist,

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 573 ff.

[2]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1914, S. 3 ff.

[3]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1908, S. 326 ff.

Anspruch auf Entschädigung. Wenn die Arbeiten, durch die die Unterbrechung veranlaßt worden ist, im Interesse des Verkehrs auf dem benutzten Wege ausgeführt werden, ist die Aufforderung zur Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs und die Bezahlung der Entschädigung Sache der Behörde, die die Konzession erteilt hat.

Werden die Arbeiten in einem andern Interesse als dem des Verkehrs auf dem benutzten Wege ausgeführt, so darf die Aufforderung an die Bahn durch die Konzessionsbehörde erst erfolgen nach Verständigung mit dem, in dessen Interesse die Arbeiten ausgeführt werden; diese muß sich sowohl auf die Frage der Notwendigkeit der vorläufigen Wiederherstellung der Bahnverbindungen als auch auf die Höhe des Anteils der verschiedenen Beteiligten an der Zahlung der Entschädigung beziehen; kommt eine Einigung nicht zustande, so kann die vorläufige Wiederherstellung der Bahnverbindungen nur auf Grund einer ministeriellen Ermächtigung verfügt werden; in dieser wird auch der Anteil der Konzessionsbehörde an den später festzustellenden Entschädigungen festgesetzt. Ein etwaiger Mehrbetrag steht zu Lasten der an den Arbeiten interessierten Dienststellen.

Art. 9 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). — Auf Antrag der für die Straßenverwaltung zuständigen Behörde kann, in der im Paragraph 4 des Artikels 36 des Gesetzes vom 31. Juli 1913 vorgesehenen Form, die Verlegung oder die endgültige Aufhebung eines Teiles von auf öffentlichen Wegen angelegten Eisenbahnen verfügt werden. Dabei bleibt die Frage der Entschädigung dieser Behörde an die Gesellschaft oder an die Konzessionsstelle vorbehalten. Über die Entschädigung wird in dem durch Art. 38 des genannten Gesetzes vorgesehenen Verfahren entschieden.

Wenn die Eisenbahn endgültig verlegt wird und die Straßenverwaltung die Verlegung, weil sie für die Unterhaltung und die Verbesserung der Straße notwendig ist, zu eigenen Lasten übernimmt, so ist, abgesehen von dem Falle des Art. 8, keine weitere Entschädigung zu leisten.

Art. 10. Wird die Legung von Leitschienen im Interesse der öffentlichen Sicherheit für notwendig erachtet, so ist die Gesellschaft verpflichtet, solche an den ihr vom Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Stellen anzubringen.

Art. 11 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Die Konzessionsbehörde bezeichnet a) die Teilstrecken, auf denen die Linie in Straßenhöhe mit eingebauten Schienen zu legen ist, damit die Straße für gewöhnliche Wagen zugänglich und fahrbar bleibt, sowie b) die Teilstrecken, wo die Linie in der Weise gelegt werden soll, daß die eine Seite des Fahrweges nur für Fußgänger, nicht aber für Wagen benutzbar ist.

Das Pflichtenheft bestimmt die Straßenbreite, die für den Verkehr frei bleiben muß, und zwar so, daß eine Kreuzung zweier Wagen stets möglich ist, wobei im ersten der im Absatz 1 bezeichneten beiden Fälle einer dieser zwei Wagen das Eisenbahnfahrzeug selbst sein kann.

Die im Pflichtenheft enthaltenen Vorschriften müssen unter allen Umständen so festgestellt werden, daß die Sicherheit der auf dem öffentlichen Wege verkehrenden Fußgänger und der Bewohner der an der Linie gelegenen Häuser gewährleistet ist.

Wenn der durch die Eisenbahn beanspruchte Raum für gewöhnliche Wagen zugänglich und fahrbar bleibt, so müssen die Gleise aus Rillenschienen bestehen oder mit Leitschienen versehen sein; die Zwischenräume oder die Rinnen dürfen nicht breiter sein als fünfunddreißig Millimeter (0,035 m) auf den geraden und einundvierzig Millimeter (0,041 m) auf den Krümmungsstrecken. Die Gleise müssen auf Straßenhöhe gelegt sein und dürfen weder über noch unter dem Normalprofil der Straße liegen.

Die Konzessionsbehörde kann die Gesellschaft widerruflich von der Verpflichtung entbinden, den von der Eisenbahn beanspruchten öffentlichen Weg auf der ganzen Länge oder auf einer Teilstrecke mit Rillen- oder Leitschienen zu versehen, sofern die Erfordernisse des Verkehrs dies gestatten und die Behörde, der der betreffende Weg unterstellt ist, zustimmt.

Art. 12. Die Eisenbahnen und ihre Anlagen sind dauernd in gutem Zustande zu unterhalten. Die Gesellschaft hat dem Minister der öffentlichen Arbeiten in der von ihm vorgeschriebenen Form die von ihr zu diesem Zweck getroffenen Maßnahmen mitzuteilen.

Die Gleise und übrigen Einrichtungen der Bahnhöfe müssen so angelegt sein, daß die Sicherheit des Verschiebungsdienstes und des Zugverkehrs gewährleistet ist.

Wenn die getroffenen Maßnahmen für die gute Erhaltung der Eisenbahn, für die Sicherheit des Zugverkehrs und für die öffentliche Sicherheit überhaupt nicht hinreichen, so trifft der Minister nach Anhörung der Gesellschaft die von ihm für notwendig erachteten Anordnungen.

In den Fällen, wo infolge Unzulänglichkeit der Einrichtungen der Betrieb nicht als genügend gesichert erscheint, wird, je nach den Umständen, nach den Bestimmungen des Artikels 86 oder denen des Artikels 87 verfahren.

Art. 13 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Für die Teilstrecken mit versenkten Schienen, die

auch gewöhnlichen Fuhrwerken zugänglich sind, regelt das Pflichtenheft, bei jeder einzelnen Konzession besonders, die Frage der Unterhaltung des Pflasters oder der Beschotterung mit Steinen auf der dem Eisenbahnverkehr dienenden Strecke; das Pflichtenheft bestimmt auch, welche Dienststelle diese Unterhaltung zu besorgen hat und wie die Ausgaben zu verteilen sind. Da, wo die benutzten Wegstrecken nicht der Konzessionsbehörde unterstellt sind, obliegt die Unterhaltung zwischen den Gleisen sowie auf einer Breite von fünfzig Zentimetern (0,50 m) auf jeder Seite der Gleise der Gesellschaft, es sei denn, daß das Pflichtenheft nach Vereinbarung mit der Behörde, der diese Wege unterstellt sind, anders bestimmen sollte.

Auf den Teilstrecken, wo die Bahnanlage den gewöhnlichen Fuhrwerken nicht zugänglich ist, umfaßt die der Gesellschaft obliegende Unterhaltung die ganze Gleisbreite und außerdem nötigenfalls noch eine durch das Pflichtenheft zu bestimmende Anschlußstrecke.

Werden die Bahn und die Teile des öffentlichen Weges, deren Unterhaltung der Gesellschaft übertragen ist, nicht ständig in gutem Zustande erhalten, so hat der Präfekt von Amts wegen und auf Kosten der Gesellschaft das Erforderliche zu veranlassen, vorbehaltlich etwaiger Entziehung der Konzession.

Mit den Ausgaben wird die Gesellschaft vorschußweise belastet, sie werden nach Prüfung durch den Präfekten von der Gesellschaft eingezogen.

Art. 14 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Wo erforderlich, sind Personen in genügender Anzahl zur Überwachung und Bedienung der Signale, Weichen und anderer Streckenapparate aufzustellen.

Im Falle der Unzulänglichkeit wird die Zahl des Personals, nach Anhörung der Gesellschaft, durch den Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmt; dieser kann ferner anordnen, daß das Personal, dessen Dienst für die Sicherung des Betriebes besonders wichtig ist, zu keiner anderen Arbeit verwendet werden darf.

Art. 15. Vorbehaltlich der auf Grund gesetzlicher Ermächtigung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten gestatteten Ausnahmen sind an allen Stellen, wo eine Hauptbahn in gleicher Höhe von einer Straße durchkreuzt wird, Wegschranken zu errichten.

Die Vorschriften über die Art, die Bewegung und die näheren Verhältnisse des Schrankendienstes werden auf Antrag der Eisenbahngesellschaft vom Minister erlassen.

Das Gleiche gilt, wenn nach Anhörung der Gesellschaft und in Anwendung von Absatz 2 des Artikels 43 des Gesetzes vom 31. Juli 1913 die Errichtung einer Schranke bei Wegübergängen von Nebenbahnen verfügt worden ist.

Gestattet der Minister die Kreuzung zweier Eisenbahnlinien auf gleicher Höhe, so bestimmt er nach Anhörung der beiden Gesellschaften die technischen Vorkehrungen, die für den Bau und Betrieb dieser Linien beim Übergange zu treffen sind. Er schreibt ebenfalls die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen an den Kreuzungsstellen vor.

Wenn eine Eisenbahn einen öffentlichen Weg benutzt, so muß die Bahngesellschaft auf ihre Kosten an allen den Stellen, wo der Minister dies angesichts der Betriebsart der Bahn und nach Anhörung der Aufsichtsbehörde für notwendig befunden hat, die erforderlichen Vorkehrungen treffen zur Sicherstellung eines ungehinderten und ungefährlichen Fahrens der Wagen und der Züge auf der Eisenbahn sowie zur Sicherung des gewöhnlichen Verkehrs auf der ganzen Strecke des öffentlichen Weges, die durch das Bahngleis benutzt oder gekreuzt wird.

Art 16 (auf die städtischen Straßenbahnen nicht anwendbar). Die Bahnhöfe und ihre Umgebung müssen des Nachts während der Dauer des Betriebes beleuchtet sein.

Die Bedingungen für diese Beleuchtung der Bahnübergänge und Tunnel werden vom Minister nach Anhörung der Gesellschaft festgesetzt.

Art. 17 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Die Bahnhöfe, Stationen, Haltestellen und Warteräume, denen ein ständiges Personal zugeteilt ist, müssen des Nachts während der Betriebszeiten beleuchtet sein.

Falls besondere Umstände dies erfordern, kann der Präfekt nach dem Bericht der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Gesellschaft die Beleuchtung während der gleichen Dauer auch für solche Schutz- und Warteräume vorschreiben, denen kein ständiges Personal zugeteilt ist.

Titel III.

Das beim Betriebe verwendete Material.

Art. 18. Die Lokomotiven, Tender und Fahrzeuge aller Art, aus denen die Eisenbahnzüge gebildet werden, müssen nach Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten nach den besten Mustern und mit erstklassigem Material gebaut sein. Bei Einreichung des Genehmigungsgesuches hat die Gesellschaft die Pläne, Zeichnungen und alle vom Minister bezeichneten Unterlagen vorzulegen.

Der Minister setzt die Bedingungen fest, unter denen das Rollmaterial, das nicht der die Strecke betreibenden Gesellschaft gehört, zur Fahrt auf den Linien dieser Gesellschaft zugelassen werden kann.

Art. 19. Die Lokomotiven, Tender oder Fahrzeuge aller Art, aus denen die Eisenbahn-

züge gebildet werden, müssen den vom Minister für die Sicherheit der Reisenden und des Personals während der Fahrt und während der Zusammenstellung der Züge für notwendig erachteten Bedingungen entsprechen.

Art. 20. Über alle Lokomotiven sind Kontrollregister zu führen. Diese beständig auf dem Laufenden zu haltenden Register enthalten für jede Maschine Angaben über das Datum ihrer Inbetriebsetzung, die von ihr geleistete Arbeit, die Ausbesserungen oder Umänderungen, die an ihr vorgenommen wurden, und über den Ersatz ihrer verschiedenen Bestandteile.

Für die Lokomotiv- und Tenderachsen sind besondere Register zu führen, die neben der laufenden Nummer einer jeden Achse Mitteilungen über deren Herkunft, über das Datum ihrer Inbetriebsetzung, über etwa vorgenommene Versuche, über ihre Leistungen, die erlittenen Schäden und ihre Ausbesserung enthalten.

Die in den vorstehenden Absätzen bezeichneten Register müssen den mit der Aufsicht über das Material und den Betrieb betrauten Ingenieuren und Beamten zu jeder Zeit auf Verlangen vorgelegt werden.

Die Achsen der Fahrzeuge aller Art tragen einen Stempel, der über Herkunft und Datum ihrer Lieferung Aufschluß gibt.

Art. 21. Die Lokomotiven dürfen nur auf Grund einer Bewilligung der Aufsichtsbehörde und erst dann in Betrieb gesetzt werden, wenn sämtliche durch die geltende Bestimmung vorgeschriebenen Versuche stattgefunden haben.

Art. 22. Vorbehaltlich der vom Minister der öffentlichen Arbeiten bewilligten Ausnahmen müssen die Lokomotiven mit Vorrichtungen versehen sein, die das Herausfallen von Brennstoffteilchen beim Rost und das Entweichen von Funken durch den Schornstein verhindern sowie die Erzeugung von für die Reisenden und die Nachbarschaft lästigem Rauche vermindern.

Art. 23. Die Personenwagen müssen bequem sein und die vom Minister zur Sicherheit der Reisenden für notwendig erachteten Einrichtungen besitzen.

Der Minister bestimmt nach Anhörung der Gesellschaft die Mindestmaße für den jedem Reisenden zugewiesenen Platz.

Im Innern eines jeden Wagens ist mit sichtbaren Ziffern die Anzahl der Steh- und Sitzplätze für die Reisenden anzugeben.

Abgesehen von den offenen Anhängewagen muß der Zugang zu den Wagen mit stets einfach zu handhabenden Schließvorrichtungen versehen sein.

Über die auf den Wagen zur Erzeugung der Triebkraft angebrachten Druckbehälter für Gas oder Dampf sind besondere Register zu führen, in denen neben der laufenden Nummer eines jeden Wagens die Herkunft und das Datum der Inbetriebsetzung der einzelnen Behälter verzeichnet sind sowie die Anfangsprobe und die nachträglichen Versuche, die man mit dem Behälter vorgenommen hat, die erlittenen Schäden und ihre Ausbesserung. Diese Register sind den Aufsichtsbeamten jederzeit auf Verlangen vorzulegen.

Art. 24. Es darf kein Personenwagen in Dienst gesetzt werden ohne Ermächtigung der Aufsichtsbehörde, die diese erst erteilt, nachdem festgestellt worden ist, daß der Wagen den Bedingungen der vorhergehenden Artikel entspricht.

Die Ermächtigung zur Indienststellung ist erst wirksam nach Verabfolgung der durch Artikel 117 des Gesetzes vom 25. März 1817 für die öffentlichen Wagen vorgeschriebenen Stempelmarke durch den Direktor der indirekten Steuern.

Art. 25. Die Lokomotiven, Tender und Fahrzeuge aller Art müssen:

1. den vollen Namen oder die Anfangsbuchstaben der Eisenbahn, der sie gehören, und
2. eine Ordnungsnummer aufweisen.

An den Personenwagen müssen außerdem die Bezeichnung der Klasse eines jeden Abteils und das durch die Verwaltung der indirekten Steuern verabfolgte Stempelzeichen angebracht sein. Alle diese Angaben sind in deutlich sichtbarer Weise am Wagenkasten oder auf den Seiten des Wagengestells anzubringen.

Art. 26. Die Lokomotiven, Tender und Fahrzeuge aller Art und das ganze Betriebsmaterial sind stets in gutem Zustande zu erhalten.

Die Bahngesellschaft hat die von ihr in dieser Hinsicht getroffenen Maßnahmen dem Minister der öffentlichen Arbeiten in der von ihm vorgeschriebenen Form bekannt zu geben; im Falle der Unzulänglichkeit bestimmt der Minister nach Anhörung der Eisenbahn die von ihm für die Sicherheit und die öffentliche Gesundheit als notwendig erachteten Maßnahmen.

Der Minister kann nach Anhörung der Bahngesellschaft anordnen, daß die Lokomotiven, Tender und anderen Fahrzeuge, die sich in einem Zustande befinden, der für die Betriebssicherheit nicht genügend Gewähr bietet, außer Dienst gestellt werden oder solche Fahrzeuge, die aus irgend einer Ursache die erforderliche Gewähr für die Betriebsicherheit nicht bieten, aus einem bestimmten Zuge ausschließen.

Titel IV.
Zusammensetzung der Züge.

Art. 27 (auf die städtischen Straßenbahnen nicht anwendbar). Jeder Personenzug muß, wenn nicht

eine besondere Ermächtigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten vorliegt, Wagen aller Klassen in genügender Anzahl mitführen.

Art. 28. Außer in den im nachfolgenden Artikel 29 vorgesehenen Fällen muß jeder Personen-, Güter- oder gemischte Zug, wie folgt, begleitet sein:

1. von einem Lokomotivführer und einem Heizer auf jeder Maschine; der Heizer muß befähigt sein, die Maschine anzuhalten und zu speisen, sowie die Bremsen zu handhaben;
2. von einer gewissen vom Minister der öffentlichen Arbeiten auf Vorschlag der Bahngesellschaft nach der Zahl der Wagen, nach den Steigungen und nach den vorhandenen Vorrichtungen für das Anhalten der Züge oder die Verminderung der Fahrgeschwindigkeit bestimmten Anzahl Schaffner und Bremser.

Das letzte Fahrzeug oder eines der letzten Fahrzeuge eines jeden Zuges muß stets mit einer Bremse versehen und mit einem Schaffner zu deren Bedienung besetzt sein.

Hat ein Zug mehrere Schaffner, so muß stets einer von ihnen als Vorgesetzter der übrigen bezeichnet werden.

Die Höchstzahl von Fahrzeugen für jede Art von Zügen mit Personenbeförderung wird vom Minister auf Vorschlag der Bahngesellschaft festgesetzt.

Art. 29. In Abweichung vom vorhergehenden Artikel gilt die Verpflichtung, jede Lokomotive mit einem Führer und einem Heizer zu besetzen, nicht für leichte vom Minister bewilligte Züge, wenn der Oberschaffner sich gewöhnlich entweder auf der Maschine, oder im vordersten Fahrzeuge des Zuges aufhält und auf jeden Fall leicht auf die Maschine gelangen kann und imstande ist, sie nötigenfalls anzuhalten.

Wenn sämtliche Personen- und Güterwagen eines leichten Zuges mit durchgehender Bremse versehen sind, so kann der Minister außerdem gestatten, daß davon abgesehen wird, daß auf dem letzten oder einem der letzten Fahrzeuge ein besonderer, mit der Bedienung der Bremse beauftragter Schaffner vorhanden ist.

Nur solche Züge können als leichte angesehen werden, deren Fahrzeuge zusammen höchstens sechszehn Achsen haben, die Achsen der Lokomotive und ihres Tenders nicht inbegriffen, wenn eine solche vorhanden ist, jedoch einschließlich der Achsen des Motorwagens, wenn der Motor sich in einem Fahrzeuge befindet, das Personen oder Güter aufnimmt.

Als leichte Züge sind alle Züge der städtischen Straßenbahnen anzusehen, auf die das vorstehende Verbot nicht anwendbar ist.

Art. 30. Die Lokomotiven müssen an die Spitze der Züge gestellt werden. Eine Ausnahme von dieser Vorschrift ist nur für die in den Bahnhöfen oder in ihrer Umgebung auszuführenden Verschiebungen für die Dienstzüge und den Fall der Hilfeleistung oder der Verstärkung gestattet. In diesen besonderen Fällen darf die Fahrgeschwindigkeit die vom Minister der öffentlichen Arbeiten festgesetzten Grenzen nicht übersteigen.

Art. 31. Die Personenzüge dürfen nur durch eine Lokomotive fortbewegt werden, abgesehen von den Fällen, wo die Verwendung einer Vorspannmaschine nötig wird zur Überwindung einer starken Steigung oder wegen eines außerordentlichen Andranges von Reisenden oder infolge von Witterungseinflüssen oder wegen eines Unfalles oder einer Verspätung, die Hilfe erheischen, oder aus irgend einem anderen, vom Minister bestimmten Grunde.

In anderen Fällen als der Hilfeleistung ist es untersagt, gleichzeitig mehr als zwei Lokomotiven vor einen Personenzug zu spannen.

Der Gang des Zuges wird durch die an der Spitze befindliche Lokomotive geregelt.

Die Fälle, in denen mehr als eine Lokomotive an den Zug gespannt wird, sind in einem besonderen Register vorzumerken, unter Angabe der Ursache dieser Maßnahme, der Station, auf der sie als notwendig erachtet worden ist, und der Stunde, zu der der Zug diese Station verlassen hat. Dieses Register muß den Beamten und Angestellten des Aufsichtsdienstes auf Verlangen stets vorgezeigt werden.

An der Spitze eines jeden Zuges muß zwischen dem Tender und dem ersten Personenwagen mindestens ein Wagen eingestellt werden, in dem sich keine Reisenden befinden. Diese Verpflichtung besteht jedoch weder für leichte Züge, noch für Hilfszüge, noch für Sonderzüge, die vom Minister davon entbunden worden sind, noch für Züge der städtischen Straßenbahnen.

Art. 32. Die Vorschriften des obigen Artikels finden auf Züge mit Triebwagen keine Anwendung. Die Zusammensetzung dieser Züge unterliegt der Genehmigung des Ministers auf Vorschlag der Bahngesellschaft und nach Begutachtung durch die Aufsichtsbehörde.

Art. 33. Der Minister der öffentlichen Arbeiten setzt nach Anhörung der Eisenbahn die Bestimmungen über die Beförderung gefährlicher Stoffe (explosive, leichtentzündliche, giftige Stoffe usw.) und ekelerregender Gegenstände fest, und bestimmt insbesondere die Fälle, in denen die Beförderung solcher Gegenstände in Personenzügen verboten ist.

Art. 34. Der Minister bestimmt nach Anhörung der Eisenbahn, welche Anordnungen bei der Zusammensetzung der Züge zu treffen sind, um jeden gefährlichen oder belästigenden Zusammenstoß der Wagen unter

sich bei der Ab- oder Einfahrt oder während der Fahrt zu verhüten.

Art. 35 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Der vorderste Schaffner und, vorbehaltlich der vom Minister zugelassenen Ausnahmen, die Bremser sind mit dem Maschinenführer in Verbindung zu setzen, um bei einem Unfall das Notsignal in der vom Minister, auf Vorschlag der Eisenbahn, genehmigten Form geben zu können.

Vorbehaltlich der vom Minister zugelassenen Ausnahmen, sind alle Abteile der Personenwagen mit dem Lokomotivführer oder dem Zugführer in Verbindung zu bringen, damit ein Notsignal gegeben werden kann.

Art. 36 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Der Fahrkartenschaffner eines jeden Wagens muß mit dem Führer eines jeden Triebwagens durch ein vom Präfekten auf Vorschlag der Bahngesellschaft nach Begutachtung durch die Aufsichtsbehörde genehmigtes Haltsignal in Verbindung stehen.

Für den Fall, daß sich kein Fahrkartenschaffner im Wagen befindet, muß ein Haltsignal für die Reisenden vorhanden sein.

Art. 37 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). In der Nacht, und bei der Durchfahrt der vom Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Tunnel auch bei Tage, müssen die Laternen der Züge angezündet und die Personenwagen im Innern beleuchtet sein.

Während der kalten Jahreszeit müssen diese Wagen in der vom Minister vorgeschriebenen Weise geheizt sein.

Wenn die von der Eisenbahn für die Beleuchtung oder Heizung der Züge und Wagen getroffenen Anordnungen nicht genügen, so bestimmt der Minister, nach Anhörung der Eisenbahn, die notwendigen Änderungen.

Vorbehaltlich der vom Minister bewilligten Ausnahmen, muß jeder Personenzug mit einem Verbandkasten ausgerüstet sein, dessen Inhalt vom Minister zu genehmigen ist.

Art. 38 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Die Personenwagen müssen im Innern beleuchtet sein; auf Verlangen des Präfekten muß auch der obere Stock beleuchtet sein, falls er gedeckt und geschützt ist.

Vorbehaltlich einer anderen Bestimmung im Pflichtenheft, müssen diese Wagen auf Verlangen des Präfekten während der von ihm auf Antrag der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Gesellschaft bestimmten Zeitdauer geheizt sein.

Titel V.

Abfahrt, Verkehr und Ankunft der Züge.

Art. 39 (auf städtiche Straßenbahnen nicht anwendbar). Der Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmt, nach Anhörung der Eisenbahn, bei mehrgleisigen Linien die Gleise für die Fahrt in beiden Richtungen und bei eingleisigen Linien die Stellen, wo Kreuzungen stattfinden müssen.

Von den vom Minister erlassenen Vorschriften darf unter keinen Umständen abgewichen werden, es sei denn, daß das Gleis unterbrochen ist. In diesem Falle muß der Gleiswechsel nach der Bestimmung der genehmigten Dienstordnungen der Eisenbahn stattfinden.

Art. 40 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Vor Abgang eines Zuges muß sich der Lokomotivführer vergewissern, daß alle Teile der Lokomotive und des Tenders in gutem Zustande sind.

Auch die Untersuchung nach den in den Dienstordnungen der Eisenbahn festgesetzten Bestimmungen muß bei den Wagen und Bremsen erfolgen.

Der Zug darf erst nach dem Abfahrtsignal in Bewegung gesetzt werden.

Die auf der Seite, von der aus der Zug bedient wird, geöffneten Außentüren müssen, sobald sich der Zug in Bewegung setzt, geschlossen sein.

Art. 41 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Der Führer muß sich bei jedem Dienstantritt vergewissern, daß die Maschine, besonders die Vorrichtungen für die Inbetriebsetzung und die Bremsen, in Ordnung sind.

Der Zug darf erst nach dem Abfahrtsignal in Bewegung gesetzt werden.

Auf Antrag der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Gesellschaft bestimmt erforderlichenfalls der Präfekt, unter welchen Umständen die äußern Türen zu schließen und die Verschlußketten anzulegen sind, sobald sich der Zug in Bewegung setzt.

Art. 42 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Kein Zug darf vor der durch die Fahrordnung der Züge festgesetzten Zeit von einer Station abgehen oder an einer solchen ankommen.

Für die Ankunft kann jedoch der Minister Abweichungen zulassen.

Nach Anhörung der Eisenbahn bestimmt der Minister, welche Maßnahmen geeignet sind, den für die Sicherheit des Zugverkehrs erforderlichen Raum- und Zeitabstand zwischen den sich folgenden Zügen aufrecht zu halten.

Beim Eingang der Bahnhöfe, in den Bahnhöfen und auf der Strecke, sind überall da, wo es nötig erscheint, Signale aufzustellen, um den Lokomotivführern anzuzeigen, ob sie den Zug anhalten oder seinen Lauf verlangsamen sollen.

Bei Unzulänglichkeit der von der Eisenbahn aufgestellten Signale schreibt der Minister nach Anhörung der Bahnverwaltung

die Signale vor, deren Errichtung er als erforderlich erachtet.

Art. 43 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Abgesehen vom Falle höherer Gewalt oder der Ausbesserung der Strecke, dürfen die Züge sich nur in den dafür bestimmten Bahnhöfen und Haltepunkten aufhalten.

Die dem Zugverkehr dienenden Gleise, auf denen Lokomotiven, Personen- oder Güterwagen vorübergehend aufgestellt werden können, müssen nach der Bestimmung des Artikels 49 durch Signale gedeckt sein.

Art. 44 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Auf Verlangen der Eisenbahn und Antrag der Aufsichtsbehörde kann der Präfekt das Anhalten gewisser Züge zur Aufnahme oder zum Absetzen von Reisenden oder Gütern auch an Orten der Bahnstrecke gestatten, die außerhalb der Bahnhöfe, Stationen oder Haltestellen liegen. Die Dauer des Aufenthaltes wird durch den Fahrplan bestimmt.

Der Präfekt bestimmt die Maßnahmen, die erforderlich sind, um dem Publikum die Punkte bekannt zu machen, wo ein derartiges Anhalten des Zuges auf offener Strecke gestattet ist.

Ist ein solches Anhalten in den Pflichtenheften nicht vorgesehen, so kann es nur auf Widerruf gestattet werden.

Außer im obigen Falle dürfen die Züge und die Lokomotiven nur während der für den Dienst unbedingt notwendigen Zeit außerhalb der Stationen stehen bleiben. Lokomotiven oder einzelne Wagen dürfen nicht auf Gleisen, die dem Zugverkehr dienen, aufgestellt werden.

Art. 45 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Auf Vorschlag der Eisenbahn bestimmt der Minister der öffentlichen Arbeiten die besondern Maßnahmen, die für den Zugverkehr auf solchen Strecken der Eisenbahn zu treffen sind, die besonders gefährdet sind.

Auf Vorschlag der Eisenbahn setzt er ferner die Höchstgeschwindigkeit für Züge aller Art auf den verschiedenen Strecken jeder Linie fest.

Art. 46 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Die höchste zulässige Länge der Züge wird durch das Pflichtenheft bestimmt.

Die Lokomotive und der Tender müssen mit einer Bremse versehen sein, die mit der Hand bedient werden kann. Ihre Bremsvorrichtungen müssen in ihrer Gesamtheit hinreichend wirksam sein, um bei einer Fahrgeschwindigkeit von 20 Kilometern in der Stunde auf trockenen und reinen Schienen und ebener Strecke diese Fahrzeuge auf eine Entfernung von höchstens 20 Metern von der Stelle an, wo das Bremsen angeordnet worden ist, zum Stehen bringen zu können.

Dem Lokomotivführer muß ein stets in gutem gebrauchsfähigen Zustande erhaltener Sandstreuer oder eine andere vom Präfekten auf Vorschlag der Eisenbahn und auf das Gutachten der Aufsichtsbehörde hin genehmigte Vorrichtung zur Verfügung stehen, um damit nötigenfalls den Reibungswiderstand der Triebräder auf den Schienen zu verstärken.

Die Bremsvorrichtungen eines jeden Zuges müssen in ihrer Gesamtheit hinreichend wirksam sein, um dessen Anhalten nach den im zweiten Absatz dieses Artikels angegebenen Bedingungen zu ermöglichen.

Nach dem Gutachten der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Eisenbahn kann der Präfekt die ihm im Interesse der Betriebssicherheit notwendig erscheinenden besonderen Bremsvorschriften sowohl für Personen- als auch für Güterzüge erlassen. Insbesondere kann er die Anwendung durchgehender oder selbsttätiger Bremsen vorschreiben.

Auf den städtischen Straßenbahnen ist jeder Wagen ohne Ausnahme mit Bremsen zu versehen.

Art. 47 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Nach Einholung der Vorschläge der Eisenbahn bestimmt der Minister der öffentlichen Arbeiten die besonderen Vorsichtsmaßnahmen, die für die Abfertigung und die Fahrt von Sonderzügen zu treffen sind.

Sobald die Abfertigung eines Sonderzuges beschlossen worden ist, muß den Beamten der Aufsichtsbehörde und den vom Minister bezeichneten Beamten sogleich davon Meldung gemacht werden, unter Angabe des Grundes dieser Zugabfertigung und des Fahrplanes.

Art. 48 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Zur Sicherung eines ungehinderten Verkehrs der Züge ist auf der Eisenbahnlinie das für die Unterhaltung und die Überwachung der Strecke ausreichende Personal anzustellen.

Dieses Personal muß sowohl für den Tag als für die Nacht mit Signalen zum Anhalten und zum Langsamfahren der Züge ausgerüstet sein.

Außerdem sind an bestimmten Orten Leute zur Bedienung der feststehenden Signale und, wenn nötig, zur Meldung der Züge von Ort zu Ort aufzustellen.

Im Falle der Unzulänglichkeit bestimmt der Minister der öffentlichen Arbeiten nach Anhörung der Eisenbahn, wieviel dieser Leute angestellt werden müssen.

Art. 49 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Falls ein Zug oder eine einzelne Lokomotive ausnahmsweise auf der Strecke anhalten muß, sind Deckungssignale zu geben, nach den Bestimmungen der von der zuständigen Behörde genehmigten Dienstordnungen der Eisenbahn.

Die Lokomotivführer, die Zugführer und die Schaffner müssen während ihres Dienstes mit den in diesen Dienstordnungen vorgesehenen Signalen versehen sein.

Zur Sicherung der Züge sind besondere Maßnahmen für den Fall zu treffen, daß es unmöglich werden sollte, ihre normale Geschwindigkeit einzuhalten.

Art. 50 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Jeder einzeln fahrende Wagen oder jeder Zug muß außen mit zwei Laternen versehen sein, die eine vorne, die andere hinten; die vordere Laterne muß weißes Licht haben und imstande sein, unter gewöhnlichen atmosphärischen Verhältnissen eine Strecke von 20 Metern zu erhellen; die Schlußlaterne muß mit einem roten Licht versehen sein.

Die Laternen müssen vom Beginn der Dunkelheit an bis Dienstschluß und vom Dienstbeginn an bis zum Eintritt der Tageshelle angezündet sein.

Sie müssen bei Nebel gleichfalls bei Tage angezündet sein, sowie überhaupt in allen Fällen, wo der Wagen nicht deutlich gesehen werden kann.

Art. 51. Werden auf einer Strecke Ausbesserungen ausgeführt, die deren Festigkeit vorübergehend verändern, so hat Deckung durch Signale auf Anhalten oder Langsamfahren zu erfolgen.

Art. 52 (auf städtische Straßenbahnen ~~nicht~~ anwendbar). Muß infolge eines Unfalles, einer Ausbesserung oder aus irgend einer andern Ursache der Zugverkehr vorübergehend auf einem Gleise stattfinden, so ist bei den Weichen an den beiden äußeren Streckenenden, wo der Gleiswechsel stattfindet, ein Wärter aufzustellen.

Die Wärter dürfen die Züge auf das für den Verkehr bestimmte Gleis nur unter den durch die behördlich genehmigten Dienstordnungen oder die Dienstbefehle der Eisenbahn festgestellten Bedingungen einfahren lassen.

Der Aufsichtsbehörde ist von den zur Sicherung des Verkehrs auf dem Einzelgleis getroffenen Maßnahmen Kenntnis zu geben.

Art. 53 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Die Eisenbahn hat dem Minister der öffentlichen Arbeiten das Signalsystem anzuzeigen, das sie für die in diesem Titel vorgesehenen Fälle angenommen hat oder anzunehmen gedenkt. Der Minister veranlaßt die ihm nötig erscheinenden Änderungen.

Art. 54. Der Lokomotivführer muß seine Aufmerksamkeit beständig auf den Zustand der Strecke richten, bei Hindernissen je nach den Umständen anhalten oder langsamer fahren, die ihm übermittelten Signale beachten und beim nächsten Halt die von ihm bemerkten Unregelmäßigkeiten zur Anzeige bringen. Er überwacht sämtliche Teile der Lokomotive, die Spannung des Dampfes und den Wasserstand im Kessel und sorgt dafür, daß die Bremsvorrichtungen ordnungsmäßig arbeiten.

Fährt eine Lokomotive oder ein Zug auf einer Bahnlinie, die einen öffentlichen Weg benutzt, so hat der Lokomotivführer das Nahen des Zuges mit einem Schallapparat nach dem vom Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmten Muster anzukündigen.

Die Lokomotiven, die auf Bahnen fahren, die öffentliche Wege benutzen, dürfen weder Rostschlacken, noch Asche, Wasser, Öl oder Fett auf diese Wege ausstreuen.

Es ist ausdrücklich untersagt, die Reinigung der Roste auf dem öffentlichen Wege vorzunehmen.

Art. 55 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Die Vorsichtsmaßnahmen, die der Lokomotivführer bei der Annäherung und bei der Fahrt über Kreuzungen, Abzweigungen oder Gleisübergänge zu beobachten hat, werden durch Dienstordnungen festgesetzt, die vom Minister zu genehmigen sind.

An den Abzweigstellen müssen Signale die Richtung angeben, in der die Weichen gestellt sind.

Bei Annäherung an die Station, wo der Zug zu halten hat, trifft der Lokomotivführer die erforderlichen Anordnungen, daß der Zug über die Stelle, an der die Reisenden auszusteigen haben, nicht hinausfahren kann.

Art. 56 (auf städtische Straßenbahnen nicht anwendbar). Vor der Abfahrt, bei der Annäherung an die Stationen, an die in einer Krümmung liegenden Wegübergänge sowie an andere vom Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichnete Übergänge und Abzweigungen, bei der Einfahrt in Einschnitte, die in Krümmungen liegen und in Tunnel sowie bei der Ausfahrt aus diesen Einschnitten und Tunneln muß der Lokomotivführer die Dampfpfeife ertönen lassen, um das Nahen des Zuges anzuzeigen.

Wenn ihm zweifelhaft ist, ob die Strecke vollständig frei ist, hat der Lokomotivführer sich ebenfalls der Dampfpfeife als Warnungszeichen zu bedienen.

Die Dampfpfeife kann durch ein anderes vom Minister genehmigtes, akustisches Zeichen ersetzt werden.

Art. 57. Außer dem Lokomotivführer und dem Heizer dürfen auf die Lokomotive und den Tender nur solche Personen steigen, die eine besondere, schriftliche Ermächtigung des Direktors der Eisenbahn oder seines Stellvertreters erhalten haben.

Von diesem Verbote sind ausgenommen die mit der Kontrolle betrauten Brücken-, Straßenbau- und Bergwerksingenieure sowie die Beamten des technischen Kontrolldienstes. Die Beamten der Staatsaufsichtsbehörde dürfen

sich ebenfalls auf die Lokomotive und den Tender begeben, wenn sie dem Bahnhofvorstand oder dem Zugführer vorher ein schriftliches und begründetes Gesuch vorlegen.

Bei Triebwagen, die Reisende und Güter befördern, beziehen sich die vorstehenden Bestimmungen nur auf den Führerstand.

Die Bedingungen, unter denen diese Bestimmungen noch auf andere Triebwagen als Dampfwagen anwendbar sind, werden nach Anhörung der Eisenbahn durch Ministerialverordnungen festgesetzt werden.

Art. 58. An den vom Minister der öffentlichen Arbeiten nach Anhörung der Eisenbahn bezeichneten Orten müssen ständig Hilfs- oder Reserve-Maschinen zur Abfahrt bereit stehen, die, wenn der Betrieb mit Dampfkraft erfolgt, auch stets unter Dampf zu halten sind.

Die Bestimmungen über den Dienst dieser Maschinen werden durch den Minister auf Vorschlag der Eisenbahn erlassen.

Art. 59. In den Lokomotivschuppen muß sich beständig ein mit allen bei Unfällen erforderlichen Geräten und Werkzeugen versehener Wagen befinden.

Außerdem muß jeder Zug mit den unentbehrlichsten Werkzeugen ausgerüstet sein.

Art. 60. Auf den vom Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Stationen sind Listen zu führen, in die die Zugverspätungen einzutragen sind, die die vom Minister festgesetzten Grenzen überschreiten. Diese Listen müssen Aufschluß geben über die Art und Zusammensetzung der Züge, über Anfangs- und Endpunkte ihrer Fahrt, über die Nummern ihrer Lokomotiven sowie über die Abfahrts- und Ankunftszeiten und den Grund und die Dauer der Verspätung.

Diese Listen sind den Beamten des Aufsichtsdienstes auf Verlangen jederzeit vorzulegen.

Die Eisenbahn ist verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um in den mit ständigem Personal besetzten Bahnhöfen und Stationen jede die vom Minister festgesetzten Grenzen überschreitende Verspätung dem Publikum sobald als möglich zur Kenntnis zu bringen.

Auf die Nebenbahnen finden die vorstehenden Bestimmungen nur so weit Anwendung, als die Bau- und Betriebsverhältnisse es gestatten und wenn ihre Anwendung, nach Anhörung der Eisenbahn, vom Präfekten verfügt worden ist. Sie können auch nur bei vorübergehenden Verkehrsunterbrechungen angewendet werden.

Art. 61. Die Fahrpläne für gewöhnliche Züge sind von der Eisenbahn dem Minister der öffentlichen Arbeiten zur Genehmigung zu unterbreiten; zu diesem Zweck muß die Bahn sie vor ihrer Inkraftsetzung und innerhalb der vom Minister festgesetzten Fristen diesem sowie den von ihm bezeichneten Beamten und der Aufsichtsbehörde vorlegen.

Wenn der Eisenbahn bis zu dem für die Inkraftsetzung des neuen Fahrplanes angekündigten Tage ein Einspruch des Ministers nicht zugeht, so kann sie diesen Fahrplan einstweilen in Kraft treten zu lassen.

Der Minister kann jederzeit die ihm für die Sicherheit des Verkehrs oder die Bedürfnisse des Publikums notwendig erscheinenden Abänderungen oder Ergänzungen der Fahrpläne anordnen.

Die Fahrpläne der Personenzüge sind dem Publikum vor ihrem Inkrafttreten durch Aushang, nach den vom Minister erlassenen Vorschriften, bekannt zu machen.

In diesem Aushang sind die Züge besonders zu bezeichnen, bei denen die Eisenbahn von der Verpflichtung zur Beförderung von Expreßgut entbunden ist.

Art. 62 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Das Pflichtenheft der städtischen Straßenbahnen bestimmt, ob die Wagen auf offener Strecke anzuhalten haben, um Reisende auf- oder absteigen zu lassen, sei es an einer beliebigen Stelle der Strecke oder an den vom Präfekten auf Vorschlag der Eisenbahn und nach dem Gutachten der Aufsichtsbehörde zu bezeichnenden Stellen.

In den im letzten Absatz des vorhergehenden Artikels 61 vorgesehenen Aushängen oder den sie ersetzenden Fahrplanbüchern muß das Publikum hierüber unterrichtet werden, wobei der Zeitpunkt der Durchfahrt des Zuges an den Haltestellen auf offener Strecke nicht angegeben zu werden braucht.

Bei Zügen, die einen regelmäßigen Verkehr mit nicht mehr als 15 Minuten Abstand haben, sind auf diesen Aushängen oder in den Fahrplanbüchern nur die Zeiten der ersten und der letzten Abfahrt und die Dauer der Zugpausen anzugeben.

Wenn nötig, sind nach den vom Präfekten auf Vorschlag der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Eisenbahn erlassenen Vorschriften in den Wagen Auszüge der auf die Fahrpläne und auf die Haltestellen bezüglichen Bestimmungen anzuschlagen.

Auf Antrag der Aufsichtsbehörde und nach Anhörung der Eisenbahn kann der Präfekt innerhalb der im Pflichtenheft vorgesehenen Grenzen für die verschiedenen Teilstrecken der Bahn Höchstgeschwindigkeiten der Züge festsetzen.

Titel VI.

Fahrpreise und Nebengebühren.

Art. 63. Fahrpreise aller Art dürfen von der Gesellschaft nur auf Grund einer Bewilligung des Ministers der öffentlichen Arbeiten erhoben werden.

Art. 64. Zur Ausführung des vorstehenden Artikels, hat die Gesellschaft ein Verzeich-

nis der Preise, die sie innerhalb der nach dem Pflichtenheft zulässigen Höchstgrenze für die Beförderung der Reisenden, des Viehs, der Güter und anderer Gegenstände zu erheben beabsichtigt, aufzustellen und gleichzeitig dem Minister, den Präfekten der von der Eisenbahn durchzogenen Departements und der Aufsichtsbehörde Abschriften davon zu übermitteln.

Art. 65. Außerdem muß die Eisenbahngesellschaft binnen kürzester Frist und in der im vorigen Artikel vorgeschriebenen Form dem Minister ihre Vorschläge für die im Pflichtenheft nicht vorgesehenen Beförderungsgebühren, über die der Minister zu entscheiden hat, unterbreiten.

Art. 66. Die Eisenbahn hat im 10. Monat eines jeden Jahres dem Minister der öffentlichen Arbeiten alle Vorchriften, die sie über Nebengebühren, wie Lade- und Entladegebühren, Gebühren für die Lagerung auf den Bahnhöfen und in den Güterschuppen der Eisenbahn, sowie über die festzusetzenden Fahrpreise zu erlassen beabsichtigt, zur Genehmigung vorzulegen.

Die alten Gebühren bleiben in Kraft, bis die Entscheidung über die neuen Gebühren getroffen worden ist.

Art. 67. Die genehmigten Beförderungspreise und Nebengebührenverzeichnisse sind durch Aushang an den sichtbarsten Stellen der Bahnhöfe und Stationen der Eisenbahn zu veröffentlichen.

Art. 68. Will die Eisenbahn an den genehmigten Preisen Änderungen vornehmen, so muß sie den Minister der öffentlichen Arbeiten, die Präfekten der beteiligten Departements und die Aufsichtsbehörde davon benachrichtigen.

Gleichzeitig ist das Publikum durch Aushang von den der Genehmigung des Ministers unterbreiteten Änderungen zu unterrichten.

Die genannten Gebühren können nach Ablauf eines Monats seit dem Tage des Aushangs erhoben werden, wenn der Minister der öffentlichen Arbeiten sie inzwischen genehmigt hat.

Hat der Minister für einzelne der veröffentlichten Preise Änderungen vorgeschrieben, so müssen die abgeänderten Preise durch Aushang veröffentlicht werden und können erst einen Monat vom Tage der neuen Veröffentlichung an zur Erhebung gelangen.

Art. 69. Die Eisenbahn ist verpflichtet, die Beförderung der ihr übergebenen Güter, Tiere und Gegenstände aller Art sorgfältig, pünktlich und rasch und ohne irgendwelche Bevorzugung vorzunehmen.

Sobald Frachtgüter, Tiere oder andere Gegenstände der Eisenbahn übergeben werden, erfolgt unverzüglich ihre Eintragung unter Angabe der für die Beförderung zu zahlenden Gesamtfracht. Die Beförderung findet in der Reihenfolge der Eintragungen statt, es sei denn, daß der Versender einen Aufschub verlangt oder zugesteht, der in der Eintragung vorzumerken ist.

Dem Verfrachter ist auf Verlangen neben dem Frachtbrief eine Quittung auszustellen. In der Quittung sind die Gattung und das Gewicht der Frachtgüter anzugeben, sowie die Gesamtfracht und die Frist, innerhalb der der Transport ausgeführt werden muß.

Die vorstehenden Verzeichnisse sind auf Verlangen den mit der Überwachung der Ausführung dieser Verordnung beauftragten Beamten und Bediensteten vorzuzeigen.

Titel VII.

Polizei und Überwachung.

Art. 70. Die Aufsicht über den Betrieb der Hauptbahnen wird gleichzeitig ausgeübt:

durch die Ingenieure des Brücken- und Straßenbaues oder der Bergwerke, die Bauführer des Brücken- und Straßenbaues, die Bergwerksaufseher;

durch die Aufsichtsbeamten des kommerziellen Betriebes;

durch die Kommissare der Staatsaufsicht;

durch die übrigen Beamten der Aufsichtsbehörde.

Die Befugnisse dieser Beamten werden durch Verordnungen über die Organisation des Aufsichtsdienstes festgesetzt.

Art. 71. Die Organisation der Aufsicht über die Nebenbahnen in den Departements wird durch eine Verordnung des Präfekten geregelt, die dieser bei departementalen Konzessionen oder Betrieben nach Einholung des Gutachten des Generalrats und bei kommunalen oder interkommunalen Konzessionen oder Betrieben nach Einholung des Gutachtens des Gemeinderats oder der Leitung des Gemeindesyndikats erläßt. Diese Verordnung unterliegt der Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten.

Für die kommunalen oder interkommunalen Strecken setzt die Verordnung des Präfekten die Bedingungen fest, unter denen der Bürgermeister oder der Präsident des Syndikats über die Vorschläge zu hören ist, die einer Entscheidung des Präfekten oder des Ministers unterliegen, sowie die Frist, nach deren Verlauf sein Stillschweigen als Zustimmung zu betrachten ist.

Die Beamten der örtlichen Aufsicht werden vom Präfekten mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten ernannt, der durch Erlaß den Geschäftskreis dieser Beamten festsetzt.

Die Organisation des zentralen Aufsichtsdienstes der Nebenbahnen, der nach Artikel 32 des Gesetzes vom 31. Juli 1913 dem Minister unmittelbar untersteht, wird durch einen ministeriellen Erlaß geregelt.

Art. 72. Den Aufsichtsbehörden der Nebenbahnen obliegt es im allgemeinen, die Ausführung der diese Bahnen betreffenden Gesetze und Dienstordnungen und der für die einzelnen Netze geltenden Verträge und Pflichtenhefte zu überwachen und namentlich:

1. Bau und Unterhalt:

über die Ausführung der im Pflichtenhefte vorgeschriebenen oder sich aus den Bauplänen ergebenden Bestimmungen zu wachen;

2. kommerzieller Dienst:

sich zu vergewissern, daß die Eisenbahn die Bestimmungen der Dienstordnungen und der Tarife für die Erhebung der Gebühren, sowie für die Annahme und Einschreibung der Güter, ihre Beförderung und Ablieferung an die Empfänger beachtet;

die Ausführung der Maßnahmen zu überwachen, nach denen der Transportdienst an den Endpunkten der Anschlußstrecke keine Unterbrechung erleiden darf;

die Bedingungen der Verträge zu prüfen, die von den Eisenbahnen mit den mit ihnen in Verbindung stehenden Unternehmungen von Land- und Wassertransporten abgeschlossen sind;

den Verkehr von Personen und Gütern, die Unterhaltungs- und Betriebskosten und die Einnahmen festzustellen;

3. technischer Betrieb:

den Zustand der Gleise, der Erdarbeiten, der Kunstbauten, des Rollmaterials und der von der Eisenbahn zur Erzeugung und Übertragung der Energie geschaffenen Anlagen zu untersuchen;

die Ausführung der im Interesse der Betriebsicherheit vorgeschriebenen Maßnahmen zu überwachen;

4. Polizei:

die Zusammensetzung, die Abfahrt, die Ankunft, den Lauf und die Aufenthalte der Züge, die Reinlichkeit der Personenwagen und der für das Publikum bestimmten Räume, die Einfahrt, den Aufenthalt und Verkehr der Wagen in den Vorhallen und auf den Stationen, die Zulassung des Publikums zum Bahnhof und zu den Einsteigstellen der Bahn zu überwachen;

die Beachtung der Dienstordnungen durch das Publikum und die Eisenbahn zu überwachen, die sich auf die öffentlichen, von der Eisenbahn benutzten Wege beziehen und mit dem Betrieb der Eisenbahn in Verbindung stehen.

Art. 73. Die Eisenbahnverwaltungen sind verpflichtet, auf Verlangen den Direktoren der Aufsichtsbehörde oder ihren Vertretern jederzeit ihre Listen und die Ausgaben- und Einnahmenbelege, ihre Rundschreiben und Dienstbefehle, die mit andern Transportunternehmungen abgeschlossenen Verträge und überhaupt alle Urkunden vorzuzeigen, die zur Ausübung der den Aufsichtsbehörden übertragenen Geschäfte nötig sind.

Art. 74. Die Gesellschaften sind verpflichtet, soweit es sich um Hauptbahnen handelt, für die Kommissare der Staatskontrolle und, soweit es sich um Nebenbahnen handelt, für die Aufsichtsbeamten, deren ständige Anwesenheit auf der Bahnlinie erforderlich ist, passende Räumlichkeiten zur Verfügung zu halten.

Art. 75. Jeder Unfall, der auf einer Hauptbahn sich ereignet, muß sofort durch die Eisenbahngesellschaft oder ihre Beamten dem Kommissar der Staatskontrolle des Gebietes gemeldet werden.

Bei Unfällen ernsterer Art muß die Betriebsgesellschaft außerdem auf dem schnellsten Wege dem Minister der öffentlichen Arbeiten, dem Direktor des Aufsichtsdienstes, dem Departements-Präfekten sowie den Ingenieuren der Strecken- und Betriebskontrolle Meldung erstatten.

Handelt es sich um eine Nebenbahn, so ist die Meldung an den Vorstand der Aufsichtsbehörde zu erstatten; wenn der Unfall ernsterer Art ist, geht die Anzeige an den Präfekten.

Unfälle, die ein strafrechtliches Einschreiten nötig machen, sowie Tötungen und Verletzungen sind auch dem Staatsanwalt zu melden.

Art. 76. Die Eisenbahnen haben ihre auf den Dienst bezüglichen Ordnungen dem Minister der öffentlichen Arbeiten zur Genehmigung vorzulegen, der die ihm notwendig erscheinenden Änderungen vorschreibt.

Art. 77. Es ist jedermann verboten:

1. die Bahnlinie, die Böschungen, Einfriedigungen, Wegschranken, Gebäude und Kunstbauten, die Anlagen zur Energie-Erzeugung, -Übertragung und -Verteilung, sowie die Apparate und das dem Betriebe dienende Material aller Art ohne Ermächtigung zu verändern oder zu versetzen oder zu beschädigen, in Unordnung zu bringen oder zu verderben;

2. einen Gegenstand auf die Leitungen für die Übertragung oder Verteilung von Energie zu werfen oder zu legen;

3. die Wirkung der Signale oder anderer Apparate zu hemmen und ohne Auftrag die Einrichtungen in Tätigkeit zu setzen, die nicht dem Publikum zur Verfügung stehen;

4. durch außerhalb des Dienstes oder in anderer Weise abgegebene Signale das Ablassen oder den Verkehr der Züge zu stören oder zu hindern;

5. ohne Ermächtigung die Teile des eingefriedigten oder sonstigen Bahngebietes, die nicht dem öffentlichen Verkehr dienen, zu betreten, sich dort zu bewegen oder aufzuhalten; Tiere dorthin zu bringen oder laufen zu lassen; Fahrzeuge, die nicht zum



Eisenbahndienst gehören, dort fahren oder stehen zu lassen; Materialien oder andere Gegenstände darauf zu werfen oder abzulegen;

6. auf den von einer Eisenbahn benutzten Teilen eines öffentlichen Weges Wagen und unbeaufsichtigte Tiere stehen zu lassen; Materialien oder andere Gegenstände darauf zu werfen oder abzulegen; mit Fahrzeugen, die nicht zum Eisenbahndienste gehören, auf den Bahngleisen zu fahren.

Art. 78. Den Reisenden ist untersagt:

1. da, wo die Erhebung der Fahrpreise in den Bahnhöfen, Stationen oder Haltestellen besorgt wird, in die Wagen einzusteigen, ohne eine Fahrkarte gelöst zu haben; den Platz in einer höhern Klasse, als der einzunehmen, zu der die Fahrkarte berechtigt, oder eine längere Strecke zu befahren als die, auf die diese Fahrkarte lautet, ohne vorher den Zuschlag bezahlt zu haben;

2. den von einem andern Reisenden bereits rechtmäßig belegten Platz einzunehmen und mißbräuchlicherweise die Plätze und Gepäcknetze mit Gepäckstücken und andern Gegenständen zu belegen, da jeder Reisende nur über den Raum verfügen kann, der sich über oder unter dem Platze befindet, auf den er Anspruch hat;

3. einen für die Reisenden nicht bestimmten Raum zu betreten oder in Wagenabteilen Platz zu nehmen, die eine besondere Bestimmung haben, oder den Verkehr in den Gängen oder den Zugängen zu den Abteilen zu hemmen;

4. in größerer Anzahl in die Wagen einzusteigen, als gemäß Artikel 23 der gegenwärtigen Verordnung Plätze vorgesehen sind;

5. nach dem Abfahrtsignal die Türen zu öffnen; an anderen Stellen als den Zugängen auf der Seite, auf der sich der Zugdienst abwickelt, die Wagen zu betreten oder zu verlassen; an andern Orten als in den Bahnhöfen, Stationen, Haltestellen oder auf den Haltepunkten und bevor der Zug stillsteht, auf- oder abzusteigen;

6. von einem Wagen in den andern anders als unter Benutzung der zu diesem Zwecke bestimmten Durchgänge hinüberzugehen; sich hinauszulehnen und während der Fahrt auf den Vordersteigen stehen zu bleiben;

7. in den Wartesälen sowie in den geschlossenen Wagenabteilen zu rauchen, mit Ausnahme der mit der Aufschrift „Raucher" versehenen Abteile;

8. anderswohin auszuspucken, als in die eigens aufgestellten Spucknäpfe;

9. sich ohne triftigen Grund des Not- oder Haltesignals zu bedienen, das den Reisenden zur Verfügung steht, um die Beamten der Eisenbahn herbeizurufen;

10. die Beklebezettel, Aushänge und Aufschriften, die sich auf den Eisenbahndienst beziehen, zu entfernen oder zu verderben.

Muß die Erhebung der Fahrpreise nach dem Pflichtenheft oder auf Grund einer auf Vorschlag der Eisenbahn vom Minister der öffentlichen Arbeiten erteilten Ermächtigung in den Wagen stattfinden, so ist jeder Reisende verpflichtet, den Preis für den von ihm eingenommenen Platz sogleich beim Erscheinen des mit der Erhebung der Preise beauftragten Beamten zu entrichten oder, wenn dieser Beamte auf der Fahrt sich nicht zeigt, je nach den Umständen entweder vor dem Verlassen des Wagens oder vor dem Austritt aus dem Ankunftsbahnhofe. Der Beamte, der den Fahrpreis in Empfang nimmt, ist verpflichtet, dem Reisenden eine Fahrkarte zu verabfolgen.

Die Reisenden sind gehalten, die Anordnungen der Beamten der Eisenbahn zur Beachtung der in gegenwärtiger Verordnung enthaltenen Vorschriften und zur Vermeidung von Unordnungen zu befolgen.

Art. 79 (nur auf die auf öffentlichen Wegen hergestellten Nebenbahnstrecken anwendbar). Fußgänger, Reiter, Rad- und Automobilfahrer oder Führer eines mit lebendiger Kraft fortbewegten Fahrzeuges müssen beim Herannahen eines zum Betriebsdienst der Eisenbahn gehörenden Wagens oder Zuges die Gleise sofort räumen und sich davon so weit entfernen, daß die auf der Strecke verkehrenden Eisenbahnfahrzeuge unbehindert fahren können.

Jeder Führer einer Herde oder von Tieren muß bei Annäherung eines Zuges oder eines zum Betriebsdienst der Bahn gehörigen Wagens die Tiere vom Gleise vertreiben.

Art. 80. Es ist untersagt, mehr Reisende in die Wagen steigen zu lassen, als die nach Artikel 23 angegebene Anzahl der vorhandenen Plätze beträgt.

Art. 81. Der Zutritt und der Aufenthalt innerhalb der Bahneinfriedigung oder auf den Nebenanlagen des Bahnkörpers ist Betrunkenen verboten.

Der Eintritt in die Wagen ist den Personen untersagt, die geladene Schußwaffen oder Gegenstände mit sich führen, die durch ihre Beschaffenheit, ihren Umfang oder ihren Geruch die Mitreisenden belästigen könnten.

Wer eine Schußwaffe mit sich führt, muß, bevor er zu den Bahnsteigen zugelassen wird, feststellen lassen, daß seine Waffe nicht geladen ist. Die Beamten des öffentlichen Dienstes können jedoch, wenn ihr Dienst es erfordert, geladene Waffen in den Wagen unter der Bedingung mit sich führen, daß sie in besonderen Abteilen Platz nehmen.

Von den für das Publikum bestimmten Abteilen können solche Personen ausgeschlossen werden, die sichtbar oder notorisch mit ansteckenden Krankheiten behaftet sind.

Die Abteile, in denen solche Personen Platz genommen haben, sind sofort nach Ankunft zu desinfizieren.

Art. 82. Wer Güter der im Artikel 33 aufgeführten Art zur Beförderung aufgeben will, muß sofort nach Abgabe auf der Eisenbahnstation ihren Inhalt angeben.

Art. 83. In die zur Beförderung von Personen dienenden Wagen werden Tiere nicht zugelassen.

Die Eisenbahn kann jedoch Personen, die sich nicht von ihren Hunden trennen möchten, in besonderen Abteilen unterbringen, sofern diese Tiere mit Maulkörben versehen sind.

Ausnahmen können ferner für kleine Tiere in Käfigen zugestanden werden.

Art. 84. Die Streckenwärter, die Schrankenwärter und die andern Bediensteten der Eisenbahn sind gehalten, einen jeden, der sich, ohne dazu berechtigt zu sein, innerhalb der Einfriedigung der Bahn oder in eine Nebenanlage des Bahnkörpers eingeschlichen hat, sofort daraus auszuweisen.

Im Falle des Widerstandes kann der Bahnbedienstete die Hilfe der Beamten des öffentlichen Dienstes in Anspruch nehmen.

Auf dem Bahngebiet frei umherlaufende Tiere werden festgenommen und eingesperrt.

Titel VIII.

Verschiedene Bestimmungen.

Art. 85. In allen Fällen, wo nach den Vorschriften der gegenwärtigen Verordnung der Minister der öffentlichen Arbeiten auf Grund eines Antrages der Bahngesellschaft zu bestimmen hat, ist diese verpflichtet, dem Minister diesn Antrag innerhalb der von ihm festgesetzten Frist zu unterbreiten, widrigenfalls er unmittelbar verfügen kann.

Ist der Minister der Ansicht, daß der Antrag der Gesellschaft abzuändern ist, so muß er, dringliche Fälle ausgenommen, die Gesellschaft anhören, bevor er die Änderungen vorschreibt.

Art. 86 (auf die städtischen Straßenbahnen nicht anwendbar). Wenn die Einrichtungen einzelner Bahnhöfe, ihr Personal oder das Rollmateial nicht genügen, um der Gesellschaft zu ermöglichen, bei normalen Verhältnissen und unter Beobachtung der durch die Dienstvorschriften und die Tarife festgesetzten Bestimmungen und Fristen, einen regelmäßigen Dienstbetrieb zu gewährleisten, so daß die Gesellschaft auf Aufforderung des Ministers hin gehalten, die zur Behebung dieses Zustandes nötigen Vorkehrungen zu treffen.

Unterbreitet die Gesellschaft dem Minister innerhalb der in der Aufforderung anberaumten Frist keine brauchbaren Vorschläge oder Pläne, so trifft der Minister seine Verfügungen unmittelbar.

Bei Nebenbahnen erfolgen diese Aufforderung und die Anordnung etwa notwendiger Maßnahmen durch den Minister nach Einholung der Vorschläge des Präfekten und auf den Bericht des Generalinspektors, der die Aufsicht über diese Bahnen führt.

Art. 87 (nur auf die städtischen Straßenbahnen anwendbar). Wenn die Einrichtung der Abstellgleise oder das Rollmaterial nicht genügend sind, um bei normalen Verhältnissen unter Berücksichtigung der aus den Dienstordnungen und dem Pflichtenheft über die Fahrpläne und die Zugbildung sich ergebenden Bestimmungen einen regelmäßign Dienstbetrieb zu gewährleisten, so hat die Gesellschaft auf Verlangen des Ministers der öffentlichen Arbeiten die zur Behebung dieses Zustandes nötigen Vorkehrungen zu treffen.

Unterbreitet sie dem Präfekten innerhalb der in der Aufforderung gewährten Frist keine genügenden Vorschläge odere Pläne, so verfügt der Minister unmittelbar auf Vorschlag des Präfekten und nach Einholung eines Berichtes des Generalinspektors, der die Aufsicht über die Nebenbahn führt.

Art. 88 (auf die städtischen Straßenbahnen nicht anwendbar). In den vom Minister bezeichneten Bahnhöfen haben die Gesellschaften die bei Unfällen nötigen Arzeneien und Hilfsmittel stets bereit zu halten.

Art. 89. Die Gesellschaften dürfen ohne besondere Ermächtigung des Präfekten des betreffenden Departements keinem Ausrufer, Verkäufer oder Verteiler von Gegenständen die Ausübung seines Gewerbes in den Hallen oder Baulichkeiten der Bahnhöfe gestatten; für die Ausübung dieses Gewerbes in den Zügen bedarf es einer besonderen Ermächtigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten.

Art. 90. Es ist untersagt, zum Verzehr durch das Personal in das Gebiet der Eisenbahn andere alkoholische Getränke als Wein, Bier, Äpfel- und Birnenmost oder Met ohne Alkoholzusatz einzuführen.

Es ist den Organen der innerhalb des Bahngebietes befindlichen Gasthöfe, Büffetts, Trinkstellen und Speisewagen verboten, den Beamten und Angestellten der Eisenbahn andere alkoholische Getränke als die vorstehend bezeichneten zu verkaufen.

Eine von der Gesellschaft erlassene und vom Minister der öffentlichen Arbeiten genehmigte Anordnung bestimmt die Menge von Wein, Bier, Äpfel- und Birnenmost oder Met ohne Alkoholzusatz, die die Bahnbediensteten der verschiedenen Dienstzweige zu ihrem persönlichen Bedarf während des Dienstes mit sich führen dürfen.

Art. 91. Der Minister setzt nach Anhörung der Bahnverwaltung die von ihm im Interesse der Betriebssicherheit für erforder-

lich erachteten Bestimmungen über die Arbeitszeit des Personals fest.

Art. 92. Jeder bei der Eisenbahn angestellte Bedienstete trägt eine Uniform oder ein Abzeichen.

Art. 93. Niemand kann als Führer oder als Heizer eines Zuges angestellt werden, der nicht ein Befähigungszeugnis vorweist, das in der vom Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmten Form ausgestellt ist.

Art. 94. In jedem Bahnhofe wird ein Register für die Eintragung der Beschwerden von Reisenden, Versendern und Empfängern geführt. Dieses Register ist den Reisenden, Versendern oder Empfängern auf Verlangen vorzulegen; es ist an Ort und Stelle den Beamten und Angestellten der Aufsichtsbehörden davon Kenntnis zu geben.

Sobald eine Beschwerde in das Register eingetragen worden ist, muß der Bahnhofvorstand eine Abschrift davon dem Bezirkskommissar der Staatskontrolle über die Hauptbahnen oder dem Vorsteher des Aufsichtsdienstes über die Nebenbahnen zustellen.

Art. 95. Die in den Artikeln 20, 31, 60 und 94 erwähnten Listen werden vom Kommissar der Staatskontrolle oder von dem hierzu bestimmten Beamten des Aufsichtsdienstes über die Nebenbahnen mit Seitenzahlen versehen und auf ihre Richtigkeit geprüft und abgestempelt.

Art. 96. Die Gesellschaft hat dafür zu sorgen, daß Abdrucke der gegenwärtigen Verordnung dauernd in den Bahnhöfen angeschlagen sind.

Der Zugführer eines fahrenden Zuges muß ebenfalls mit einem Abdruck dieser Verordnung versehen sein.

Ferner sind Auszüge daraus, die die sie betreffenden Bestimmungen enthalten, an die Lokomotivführer, Heizer, Bremser, Streckenwärter, Schrankenwärter und andere auf der Linie beschäftigten Bedienstete auszuhändigen.

Außerdem sind in jedem Wagenabteil Auszüge anzubringen, die sich auf die von den Reisenden während der Fahrt zu beachtenden Bestimmungen beziehen.

Art. 97. Übertretungen der gegenwärtigen Verordnung sowie der Entscheidungen des Ministers der öffentlichen Arbeiten und der von den Präfekten nötigenfalls mit Genehmigung des Ministers über die Ausführung dieser Verordnung getroffenen Verfügungen sind gemäß Titel III des Gesetzes vom 15. Juli 1845 über die Polizei der Eisenbahnen festzustellen, zu verfolgen und zu bestrafen.

Art. 98. Die durch die gegenwärtige Verordnung den Präfekten der Departements eingeräumten Befugnisse werden im Gebiete siines Amtskreises durch den Polizeipräfekten ausgeübt.

Art. 99. Die durch Erlaß vom 1. März 1901 abgeänderte Verordnung vom 15. November 1846, betreffend die Polizei, die Sicherheit und den Betrieb der Eisenbahnen, und der Vollzugserlaß vom 16. Juli 1907 zum Gesetze vom 11. Juni 1880, betreffend die auf öffentlichen Wegen hergestellten Eisenbahnen, sind mit dem im Artikel 100 ausgesprochenen Vorbehalt aufgehoben.

Art. 100. Vorübergehend bleiben in Geltung:

1. Für die nach den Vorschriften des Erlasses vom 6. August 1881, betreffend die Verwaltungsverordnung über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen auf öffentlichen Wegen, konzessionierten Nebenbahnen die Artikel 1 bis 15, 17 und 18 des Titels I (Bau), der Artikel 41 des Titels III (Polizei und Überwachung), die Artikel 42, 43, 47 bis 50 und 52 des Titels IV (Verschiedene Bestimmungen) dieses Erlasses;

2. für die nach den Vorschriften des weiter oben genannten Erlasses vom 16. Juli 1907 konzessionierten Nebenbahnen die Artikel 1 bis 15. 17 und 18 des Titels I (Bau), 63 bis65, 69 bis 72 und 74 des Titels VIII (Bedingungen, die bei allen Konzessionen auferlegt werden) dieses Erlasses.

Die gleichen Artikel behalten Gültigkeit für die Abzweigungen und Verlängerungen der vorstehend unter Ziffer 1 und 2 genannten Eisenbahnen, die nach der Veröffentlichung des gegenwärtigen Erlasses konzessioniert werden, jedoch dem früher genehmigten Pflichtenheft für die Bahnnetze, denen sie angeschlossen sind, unterstehen.

Die Gültigkeit dieser Übergangsbestimmungen hört für jede der vorstehend bezeichneten Strecken auf, sobald ihr Pflichtenheft durch die Artikel ergänzt sein wird, die an die Stelle der einstweilen in Kraft belassenen Artikel der früheren Ordnungen treten.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Das Kleinbahnunternehmen des Kreises Jarotschin soll durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Linie von Witaschütz nach Borek erweitert werden. Die neue Linie wird an beiden Endpunkten an die Staatsbahn herangeführt werden.

2. Das Kleinbahnunternehmen der Bergedorf-Geesthachter Eisenbahnaktiengesellschaft

soll durch eine vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Rothenburgsort — unter teilweiser Benutzung der Billwärder Industriebahn — über Tiefstack, Billbrook, Moorfleth, Ochsenwärder nach dem Bahnhof Zollenspieker der besteheeden Kleinbahnstrecke Bergedorf—Zollenspieker und weiter über Krauel, Elbdeich nach Geesthacht mit Abzweigung von Elbdeich nach dem Bahnhof Curslack-Neuengamme derselben Kleinbahnstrecke erweitert werden.

3. Das Straßenbahnunternehmen der Vestischen Kleinbahnen soll durch eine schmalspurige, für Personen- und Reisegepäckverkehr elektrisch zu betreibende Linie von Buer über Scholven-Zweckel nach Gladbeck erweitert werden.

2. Vorarbeiten.

3. Genehmigungen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Bücherschau.

Blum, Otto, Dr.-Ing., ordentl. Professor an der Technischen Hochschule in Hannover. Der Wiederaufbau unseres Verkehrswesens. Drittes Heft der Sammlung: Der Aufbau, herausgegeben von Conrad Haußmann. 22 S. 8°. Stuttgart und Berlin. Deutsche Verlagsanstalt. 1919. 1 M.

Der Verfasser gibt in frischer, lebendiger Sprache eine Darstellung der Aufgaben, die uns nach Friedenschluß für die Wiederherstellung und Neugestaltung unserer Verkehrsstraßen, Binnenwasserstraßen und Eisenbahnen, zugewiesen sind. Wenn es sich dabei auch in erster Linie um die großen Hauptadern des Verkehrs handeln wird, so legt der Verfasser doch mit vollem Recht auch auf die Ausgestaltung des Kleinbahnwesens großen Wert. Sie sei von ganz besonderer Bedeutung für die Förderung der inneren Kolonisation, des Siedlungswesens und für die Entlastung der Großstädte. Der Verfasser meint, daß mancherlei Fehler gemacht seien, wodurch die gesunde Entwicklung des Kleinbahnwesens hintangehalten wäre. Zunächst sei die Schmalspur nicht richtig gepflegt. Die 60 cm-Spur sei zu klein, die 1 m-Spur sei so groß, daß man mit einem geringen Mehr von Mitteln die Normalspur (1,435 m) anwenden könne, womit das Umladen vermieden werde. Nach der Meinung des Verfassers entspricht die 75 cm-Spur allen Anforderungen, die man billiger Weise verlangen kann. Es wäre immerhin von Interesse, wenn der Verfasser diese Ansicht einmal — an anderer Stelle, denn in der vorliegenden Schrift ist dazu nicht der Platz — näher begründen wollte, auch an der Hand der Erfahrungen. Die in dieser Zeitschrift alljährlich veröffenlichte eingehende Satistik der schmalspurigen Eisenbahnen gibt dafür geeignete Grundlagen. — Ferner hält es der Verfasser für einen Fehler, daß in Deutschland das Kleinbahnwesen nicht einheitlich durch das Reich geregelt, sondern der bundesstaatlichen Regelung überlassen ist. Er will daher in dem von ihm vorgeschlagenen Reichsverkehrsamt, dem alle deutschen Verkehrsmittel unterstellt werden sollen, eine eigene Abteilung für Kleinbahnen errichten, deren Aufgabe es ist, im Aufsichtswege für eine einheitliche Gestaltung des Kleinbahnwesens zu sorgen. Der Betrieb der Kleinbahnen soll geeigneten öffentlichen Körperschaften oder Privatgesellschaften oder gemischt-wirtschaftlichen Unternehmungen überlassen bleiben. Ich würde eine Unterstellung der Kleinbahnen unter die Reichsaufsicht nicht für richtig halten. Die Kleinbahnen sind ihrem ganzen Wesen nach Bahnen örtlicher Natur, sie haben nur den Bedürfnissen kleiner Gebiete (Gemeinden, Kreise) zu dienen, und ihr Bau und Betrieb muß sich diesen anpassen. Das Reich ist nicht, wie die Einzelregierungen in der Lage, diese Bedürfnisse zu übersehen und zu beurteilen. In der Vereinheitlichung des Verkehrswesens, so dringend es auch erwünscht ist, darf man nicht zu weit gehen, man sollte dem Reiche neben den vielen dringend notwendigen nicht auch solche Aufgaben übertragen, denen es nicht gewachsen ist. Auch kann ich nicht zugeben, daß die Entwicklung des Kleinbahnwesens in Deutschland unter der geltenden Gesetzgebung gelitten hat.

Ich greife für die Leser dieser Zeitschrift nur diesen einen Punkt aus dem reichen Inhalt der kleinen Schrift heraus, die sich, wie bemerkt, großenteils mit den Wasserstraßen, den dem großen Verkehr dienenden Eisenbahnen und einigen anderen damit zusammenhängenden Verkehrsfragen beschäftigt und vor allem dem Nichtfachmann Anregung und Belehrung bietet. *v. d. L.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Gottscho, Lucian, Dr., Patentanwalt in Berlin Patentpraxis. IV. Auflage. Stuttgart. Francksche Verlagsbuchhandlung. Geb. 6 M.

Sax, Emil, Dr., Professor. Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. Erster Band: Allgemeine Verkehrslehre. II. Auflage. Berlin 1918. Julius Springer. 10 M.



Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1919.

[84. Bd., 3. Heft, S. 19.]

Untersuchungen über die zweckmäßigste Verwendung von Glühlampen für die Beleuchtung von Bahnhofsanlagen werden von H. v. Glinski in Leipzig angestellt. Er behandelt zunächst das Allgemeine über Lichtmessungen und beleuchtungstechnische Rechnungen und macht dann Angaben über Glühlampen, insbesondere über die Lichtausbeute, die Schwankungen der Lichtstärke, den Einfluß der Spannung auf die Lebensdauer der Lampen, die Lichtstrahlung nach verschiedenen Richtungen, über die Beleuchtungskörper und die Blendung. Weiter werden rechnerische Untersuchungen angestellt, insbesonders über die günstigste Brenndauer.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1919.

[32. Jahrg., Nr. 2, S. 11.]

Eisenbahnen und Kleinbahnen im Jahre 1918.

Schluß des Aufsatzes von O. Grosch und Besprechung der Einwirkungen der durch den Krieg eingetretenen Verhältnisse auf den Güterverkehr, die Tariferhöhungen und die Gehälter und Löhne der Eisenbahnen. Weiter werden besonders die Einwirkungen auf die elektrischen Bahnen besprochen, wobei unterschieden wird zwischen elektrischen Hauptbahnen, Bahnen für den Stadt- und Vorortverkehr und Straßenbahnen.

[32. Jahrg., Nr. 4, S. 27.]

Lokomotiv - Geschwindigkeitsmesser.

Eisenbahn-Obersekretär Kaumann aus Magdeburg weist auf die große Bedeutung einer genauen Überwachung und Feststellung der Zuggeschwindigkeit hin und bespricht dann die verschiedenen hierzu im Betrieb getroffenen Maßnahmen. Weiter werden die auf den Lokomotiven angebrachten Geschwindigkeitsmesser besprochen und eine derartige Einrichtung der Deuta-Werke beschrieben.

[32. Jahrg., Nr. 6, S. 45.]

Hohlmauerwerk im Bahnbau.

Es wird dargelegt, daß es sich empfiehlt, das Hohlmauerwerk bei Bahnhofsgebäuden, Unterführungen, Tunnelbauten usw. mit einer Luftschicht von nicht nur 5—7 cm Stärke, wie es oft geschieht, herzustellen, sondern die Luftschicht mindestens 10 cm stark zu wählen, sowie von einer Überbrückung des Hohlraumes durch Mörtel und vom Einbau von Ziegelbindern abzusehen und die Verbindung von Innen- und Außenmauer durch verzinkte eiserne Anker herzustellen. Die Art dieser Ausführungsweise und deren Vorzüge werden besprochen.

[32. Jahrg., Nr. 6, S. 46.]

Neuerungen im Bahnbetrieb werden besprochen. Insbesondere werden erörtert das Aufziehen von Radbandagen, das Aufstellen von Leitungsmasten, das Nachhärten von Straßenbahnschienen und das Schmieren der Spurkränze der Wagenräder.

[32. Jahrg., Nr. 6, S. 49.]

Die Notwendigkeit des Lohnabbaues, insbesondere auch für Straßenbahnen und ähnliche Verkehrsanstalten wird besprochen.

[32. Jahrg., Nr. 7, S. 53.]

Die autogene Metallbearbeitung wird von W. Kaumann aus Magdeburg erörtert. Er bespricht insbesondere das autogene Schneiden und Schweißen sowie einen fahrbaren Schweißapparat und hebt die Vorzüge des autogenen Verfahrens hervor, das sich ja namentlich auch beim Schweißen der Straßenbahnschienenstöße bewährt hat.

[32. Jahrg., Nr. 8, S. 63.]

Spurkranzschmierung in Kurven.

Eine neuerdings bei verschiedenen Gebirgsbahnen der Schweiz eingeführte Schmierung der Spurkränze der Radreifen durch eine am Fahrzeug angebrachte Ölschmiervorrichtung wird beschrieben, und es werden die dadurch erzielten betrieblichen und wirtschaftlichen Vorteile dargelegt.

[32. Jahrg., Nr. 8, S. 64.]

Finanzielle Erfolge einiger Kolonial-Eisenbahnen in Afrika und Asien vor und während des Krieges werden von F. Baltzer besprochen. Die erzielten unmittelbaren Renten schwanken zwischen 5,98 und 11,77 v. H., sind also recht befriedigend.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1919.

[17. Jahrg., 1. u. 2. Heft, S. 1 u. 9.]

Untersuchungen an Wirbelstrombremsen mit eisernem Bremskörper.

Gg. Hilpert und M. Schleicher aus Breslau berichten über derartige Untersuchungen. Es werden besprochen die Berechnung der Bremskraft und verschiedene Versuchseinrichtungen, die Amperewindungszahl bei verschiedener Belastung, das

bei Bearbeitung des Entwurfs einer Bremse zu beachtende Vorgehen, sowie das Gewicht und die Kosten der Bremsen. Weiter wird dargelegt, daß sich aus einem gegebenen Bremskörper bei normalen Kühlwasserverhältnissen durch Wirbelstrombildung, bei mittleren Drehzahlen, ungefähr dieselbe Leistungsaufnahme herausholen läßt, wie durch Reibung.

[17. Jahrg., 2. Heft, S. 11.]

Ein neuer Überstromschutz.

wird von Dipl.-Ing. Schrader besprochen. Es wird dargelegt, daß der Überstromschutz in die drei Gruppen: Stromrelais, Wattrelais und Zeitrelais zerfällt, und gestützt auf diese Gliederung wird die neue Anordnung, die sowohl für Kurzschluß als auch für Erdschluß dient, beschrieben.

[17. Jahrg., 3. u. 4. Heft, S. 17 u. 25.]

Die elektrische Zugförderung auf der Puget-Sound-Strecke der Chicago-Milwaukee-St. Paul-Bahn.

Fortsetzung der Abhandlung von Dr. Ing. E. E. Seefehlner aus Wien, die er als Anregung und Vorbild für den elektrischen Betrieb auf den österreichischen Gebirgsbahnen gibt. Es werden die 14 Umformerwerke besprochen, durch die der Drehstrom von 100 000 V und 60 Perioden in Gleichstrom von 3000 V verwandelt wird; weiter die Fahrleitung, die aus zwei Hartkupferdrähten von je 107 mm² Querschnitt besteht, die mit lockeren Schlaufen auf einem durchhängenden Stahlseil aufgehängt sind, und dann werden noch Mitteilungen gemacht über die Betriebsleistungen und die Bauart und Ausrüstung der Lokomotiven, insbesondere über die Steuerung, die Stromabnehmer, die Schutzeinrichtungen, die Schaltanordnungen und die Einrichtungen für die Nutzbremsung.

Elektrotechnik und Maschinenbau. 1919.

[37. Jahrg., 6. Heft, S. 56.]

Die Korrosion durch Erdströme elektrischer Bahnen.

Die seit länger als 10 Jahren in der Schweiz durch Korrosionen von Gas- und Wasserleitungen zutage getretenen Übelstände haben den Verband Schweizerischer Sekundärbahnen und den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein veranlaßt, einen gemeinsamen Ausschuß zu Studien über diese Fragen und die gegen die Schäden zu ergreifenden Maßnahmen einzusetzen. Ein Teil des Berichts dieses Ausschusses liegt nun vor; er behandelt den „Stand der Frage der Korrosion an Bahnen und Kabeln durch Erdströme elektrischer Bahnen“ und wird auszugsweise veröffentlicht. Die Vorschläge befassen sich namentlich auch mit den Schienenstößen und schließen sich an die deutschen Erdstromvorschriften an.

Elektrotechniche Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau. 1919.

[36. Jahrg., Nr. 3/4, S. 9.]

Über den derzeitigen Stand der Frage der verlustlosen Regelung von Drehstrom-Walzenzugmotoren.

Ingenieur H. Hermanns aus Berlin weist auf die Vorzüge hin, die sich in betrieblicher und wirtschaftlicher Hinsicht durch den Übergang vom Antrieb von Gleichstrommotoren zum Drehstromantrieb für Walzwerke und andere elektrische Betriebsanlagen ergeben, und erörtert die einzelnen hierbei in Betracht kommenden Fragen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[40. Jahrg., 6. Heft, S. 62.]

Die Mechanisierung der Betriebe.

Zehme legt dar, wie störend der Streik in den Berliner städtischen Elektrizitätswerken auf alle von der Versorgung elektrischen Stromes abhängigen Betriebs- und gewerblichen Anlagen und die weitesten Volkskreise eingewirkt hat, und schlägt als Schutzmaßnahmen gegen die Wiederkehr solcher Zustände die weitestgehende Mechanisierung der Betriebe vor. Auch wird die dadurch zu erzielende Herabminderung der Selbstkosten aller Erzeugnisse hervorgehoben.

Le Génie Civil. 1918.

[73. Band, Nr. 23, S. 428.]

Entwicklung der Eisenbahnanlagen, die den Hafenanlagen von Rotterdam dienen.

A. Coupil macht Mitteilungen über die Bahn-Anschlußanlagen des Rotterdamer Hafens und die in letzter Zeit ausgeführten Erweiterungen.

[73. Band, Nr. 23, S. 436.]

Vorrichtung zum selbsttätigen Schmieren der Radreifen von Eisenbahnfahrzeugen.

Bei Bahnen mit scharfen Bögen ist die Abnutzung der Radreifen und Schienen sehr stark und unangenehm, und daher erscheint es erwünscht, die Radreifen zu schmieren. Eine bei der Montreux-Berner-Oberlandbahn eingeführte derartige selbsttätige Vorrichtung wird beschrieben. Nach den damit gemachten günstigen Erfahrungen hofft man die Gebrauchsdauer der Schienen verdreifachen zu können.

[73. Band, Nr. 25, S. 489.]

Der elektrische Betrieb auf den Strecken der Argentinischen Zentralbahn

wird besprochen. Die Linie ist 160 km lang und führt von Tigro nach Retiro. In dem beschriebenen Kraftwerk wird Dreiphasenstrom von 20 000 V erzeugt, der dann in den Betriebs-Gleichstrom von 500 V umgeformt wird. Auch die hierzu dienenden Anlagen werden beschrieben, ebenso die Fahrzeuge und ihre elektrischen Ausrüstungen und Einrichtungen.

[73. Band, Nr. 26, S. 504.]

Die deutschen Feldbahnen,

die auf dem Kriegsschauplatz angelegt worden sind, werden von G. Mangin beschrieben. Er gibt zunächst eine Übersicht der hergestellten Linien und über die Organisation des Feldeisenbahnwesens und geht dann näher auf die Art der Bauausführung, insbesondere auch des Oberbaues der Schmalspurbahnen ein. Weiter werden dann noch Fahrzeuge für verschiedene Zwecke beschrieben.

[73. Band, Nr. 26, S. 505.]

Druckluftvorrichtung zur Steuerung der Straßenbahnfahrzeuge.

Mitteilungen über eine Vorrichtung zur Leitung und Steuerung des Straßenbahnbetriebes, insbesondere werden die Druckluftrohre und -schläuche und ihre Verbindungen beschrieben.

Railway Age. 1918.

[63. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 21, S. 913.]

Aufspeicherung von Kohlen bei den Eisenbahnen.

Bericht über Verhandlungen, die im November 1918 in New York im Eisenbahn-Klub stattgefunden haben und die sich mit den Fragen möglichster Schonung und zweckmäßiger Lagerung von Kohlen befaßten. Insbesondere wurden erörtert: Bedarf an Kohlen und deren Lagerung, Verantwortlichkeit der leitenden Personen für sparsame Verwendung.

Schweizerische Bauzeitung. 1919.

[73. Band, Nr. 2, S. 13.]

Die Schaltung der Maschinenfabrik Örlikon zur Energierückgewinnung auf Einphasenbahnen.

W. Kummer macht Mitteilungen über eine neue Gestaltung und Einrichtung von Einphasen-Seriemaschinen zur Energierückgewinnung, die große Erfolge verspricht. Bei der neuen Schaltung ist die Überführung des gewöhnlichen Seriemotors für Einphasenwechselstrom in eine neuartige Kommutatormaschine erforderlich, bei der die sogen. Serie-Charakteristik, die den Zusammenhang zwischen Zugkraft und Geschwindigkeit festlegt, nicht unerheblich verändert wird.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift.

1919.

[16. Jahrg., 3. u. 4. Heft, S. 17 u. 25.]

Eine 2000 Volt-Gleichstrombahn.

Die Bahn Nyon—La Cure—Morez führt vom Genfer See nach dem schweizerischen Grenzort La Cure und weiterhin nach dem französischen Städtchen Morez, das an der Paris—Lyon—Mittelmeerbahn liegt. Die auf schweizerischem Gebiet liegende Teilstrecke ist 27,2 km lang und ist vollendet, die Verlängerung auf französischem Gebiet soll baldigst ausgeführt werden, sie wird etwa 13 km lang sein. Die Spurweite ist 1 m, die größte Steigung 60 v. T. und der kleinste Halbmesser 50 m. Die elektrischen Einrichtungen sind von der A.-G. Brown, Boveri & Co. in Baden b. Zürich ausgeführt und werden beschrieben, insbesondere werden Mitteilungen gemacht über die Umformerstation, wo der zugeführte Dreiphasenstrom von 11 500 V auf Gleichstrom von 2000 V umgeformt wird, ferner über die Leitungsanlagen sowie über die Bauart und Ausrüstung der Fahrzeuge.

[16. Jahrg., 5. Heft, S. 35.]

Niederspannungsbeleuchtung elektrisch betriebener Überlandbahnen.

Die Nachteile werden hervorgehoben, die sich aus der Reihenschaltung mehrerer Lampen ergeben, bei der die Schaltung der Lampen mit Rücksicht auf die Betriebsspannung von 500 bis 2000 Volt so vorgenommen werden muß, daß mehrere Lampen zugleich brennen. Außerdem werden die zur möglichsten Minderung dieser Schwierigkeiten bisher getroffenen Maßnahmen besprochen. Neuerdings hat man nun Wagenbeleuchtung mit niederer Spannung von etwa 32 Volt eingeführt, bei der jede Lampe für sich ein- und ausschaltbar ist. Als Stromquelle dient ein Motorumformer, der aus einem an die Fahrleitung angeschlossenen Elektromotor und einem Querfelddynamo besteht.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure.

1919.

[63. Band, Nr. 3, S. 59.]

Neue Motorfahrzeuge für Heereszwecke

der Bergwerke in Gaggenau werden beschrieben. Die vier beschriebenen Fahrzeuge dienen als Armeehilfswagen und haben sämtlich gewöhnliche Lastwagenuntergestelle mit 44/50 PS-Vierzylinder-Maschinen. Der eine ist ein Behälterwagen, der zweite ein Ersatzteilwagen, der dritte ein Bergungsfahrzeug, das dazu dient, ein Motorfahrzeug zu ersetzen, wenn dies unterwegs so schadhaft wird, daß



ihm der Ersatzteilwagen nicht mehr helfen kann. Das vierte Fahrzeug ist ein Werkstättenwagen.

[63. Band. Nr. 7. S. 148.]

Weichen neuer Bauart

mit Sicherheitszungen an der Weiche und am Herzstück, die auch für Straßenbahnen in Betracht kommen, werden von J. Brummer beschrieben.

[63. Band. Nr. 7. S. 150.]

Heißdampflastwagen, erbaut von der Maschinenfabrik Badenia in Weinheim (Baden).

W. Kaemmerer beschreibt die Lastwagen, die als ein Mittelding zwischen Straßenlokomotive und Motorlastwagen bezeichnet werden können und außer für Beförderungszwecke auf Straßen auch als Antriebmaschinen für Aufbereitungs- und Verarbeitungsmaschinen der Landwirtschaft geeignet sind.

Zeitschrift für das gesamte Eisenbahn-Sicherungswesen (Das Stellwerk). 1919.

[14. Jahrg., Nr. 1 u. 2/3, S. 1 u. 9.]

Die selbsttätige Streckenblokkung auf der Berliner Hoch- und Untergrundbahn

wird ausführlich beschrieben und in ihrer Wirkungsweise erläutert. Zunächst wird eine Übersicht gegeben über die allgemeinen Anordnungen und ihre Gestaltung und Durchführung auf den Hochbahn- und Tiefbahnstrecken. Dann werden die Einzelteile beschrieben, insbesondere die zur Erzeugung des Signalwechselstromes dienende Maschinenanlage, die Schaltanlage, die Kabel, Transformatoren mit dem zugehörigen Drosselstoß, die Verstärkungsleitungen, Wechselstrom-Blockschalter und die Signale mit den dazu gehörigen Einrichtungen.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1919.

[36. Jahrg., Nr. 1 u. 2, S. 3 u. 15.]

Das Güterbeförderungswesen während des Krieges in Stuttgart

wird von Stadtbaurat Dr.-Ing E. Maier und Regierungsbaumeister Dr.-Ing. K. Späth besprochen. Insbesondere werden behandelt: die Benutzung von Dampfstraßenwalzen als Zugmittel für Latrinenwagen und das Umpumpen der so beförderten Latrinenwagen in die Eisenbahnwagen, die Benutzung von Straßenbahntriebwagen für die Beförderung von Eisenbahngüterwagen vom Westbahnhof in die städtischen Straßen und nach den Industrieanlagen und die für diese Abfuhrmöglichkeit auf dem Westbahnhof und der städtischen Industrieanlage auf der Prag hergestellten Gleisanschlüsse.

[36. Jahrg., Nr. 1. 2 u. 3. S. 7, 18 u. 28.]

Die Beförderung von Lasten auf schlechten Straßen.

Mitteilungen aus einem Vortrag, der in der Institution of mechanical-engineers in London gehalten worden ist und sich mit der oben genannten Frage befaßt. Die Mitteilungen beschränken sich auf die Beschreibung der Zugwagen mit Raupenketten und Angaben über ihre Leistungen. Insbesondere werden besprochen: die Einteilung der Zugwagen mit Raupenketten, Schwertransport-Gürtel, Laufrollen und Tragrollen für das obere Kettenstück, die Verbindung der Rollenwagen mit dem Raupenwagen, die Antriebvorrichtung, die Raupenketten und die Bodenplatten, die Geschwindigkeit und die Zugleistung sowie verschiedene Schlepperformen. In einer Schlußbetrachtung wird darauf hingewiesen, daß der Kettenzugwagen mit Raupenketten sich der tierischen Zugkraft zwar überall da überlegen gezeigt hat, wo eine Bahn von etwa 2 m Breite zur Verfügung steht, ohne wesentliche Hindernisse aufzuweisen, daß aber die Schwierigkeiten des Betriebes doch noch recht beträchtlich sind.

[36. Jahrg., Nr. 3 u. 4, S. 27 u. 39.]

Heranziehung der Kraftfahrzeuge zu Chausseeunterhaltungsabgaben.

Geheimer Baurat Graevell weist darauf hin, daß die Landstraßen durch den Kraftwagenverkehr in verhältnismäßig stärkerem Maße in Anspruch genommen werden, als durch von Tieren gezogene Fuhrwerke und daß dadurch auch größere Straßenunterhaltungskosten entstehen. Er hält es daher für berechtigt, von den Kraftfahrzeugen bei der Benutzung von Landstraßen für deren Unterhaltung besondere Abgaben zu erheben.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1919.

[59. Jahrg., Nr. 14, S. 135.]

Schnellbahnen oder Schnellstraßenbahnen in Groß Berlin.

Die Vorschläge des Professors Giese in seinem im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrag und die im Anschluß daran von Regierungsbaumeister Przygode in der Elektrotechnischen Zeitschrift veröffentlichten Darlegungen werden besprochen. Der Verfasser befürwortet in Übereinstimmung mit Przygode statt der Anlage von Schnellstraßenbahnen auch für die Aufschließung der Vororte die Herstellung von Schnellbahnen.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 3 | März | Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Stadtgemeinde Cottbus als Betriebsunternehmerin der Straßenbahn Cottbus und die Stadtgemeinde Mühlhausen (Thür.), als Betriebsunternehmerin der Straßenbahn Mühlhausen (Thür.), sind Mitglieder des Vereins geworden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Umstellung auf die Friedensarbeit.

Die Arbeiten des Normenausschusses der deutschen Industrie schreiten rüstig vorwärts. Es sind bis jetzt 122 Normenentwürfe aufgestellt worden. Nachdem über die wichtigen Fragen der Gewindesysteme, der einheitlichen Bezugstemperatur und des einheitlichen Passungssystems eine Einigung erzielt worden ist, konnten in rascher Folge die Normblätter über Gewinde, Fassungen, Schrauben nebst Zubehör, Nieten und Transmissionsteile veröffentlicht werden. Besonderes Interesse erwecken auch die Arbeiten des Fachausschusses für das Bauwesen, der Normblattentwürfe für Holzbalkendecken und Fenster aufgestellt hat und nunmehr Normblattentwürfe für Treppen, Türen, Dachstühle, Grundrisse, Schornsteine, Pflastersteine, Hausbrandöfen, Kanalisations-Gegenstände, Tonröhren, Zementröhren bearbeitet.

In Würdigung der vom Normenausschuß für die Umstellung auf die Friedensfertigung geleisteten wichtigen Arbeit haben die Behörden und industriellen Firmen durch Zuschüsse das Bestehen des Normenausschusses für absehbare Zeit gesichert. Es ist allerdings dringend erwünscht, daß dem Normenausschuß noch weitere Mittel zufließen, um die zahlreichen schwebenden Aufgaben einer baldigen Lösung zuführen zu können.

Neue Normblätter:

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 1 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (5. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D I Norm 4 (Entwurf 2) Zeichnungen, Normblatt;

D I Norm 5 (Entwurf 3) Zeichnungen, Blattgrößen, Maßstäbe, Farbe der Darstellung;

D I Norm 71 (Entwurf 1) Kronenmuttern, blank, Whitworth-Gewinde;

D I Norm 72 (Entwurf 1) Kronenmuttern, blank, mit zylindrischem Ansatz, Whitworth-Gewinde;

D I Norm 73 (Entwurf 1) Splintsicherungen, Whitworth-Gewinde;

D I Norm 81 (Entwurf 1) Blanke Unterlegscheiben für Schrauben mit metrischem Einheitsgewinde;

D I Norm 82 (Entwurf 1) Rohe Unterlagescheiben für Schrauben mit metrischem Einheitsgewinde;

D I Norm 90 (Entwurf 1) Kronenmuttern, blank, Metrisches Einheitsgewinde;

D I Norm 91 (Entwurf 1) Kronenmuttern, blank, mit zylindrischem Ansatz, Metrisches Einheitsgewinde;

D I Norm 92 (Entwurf 1) Splintsicherungen, Metrisches Einheitsgewinde;

D I Norm 111 (Entwurf 1) Fenster des Kleinhauses Blendrahmendoppelfenster mit äußerem Pfosten und ohne Kämpter. Fachnorm für das Bauwesen;

D I Norm 112 (Entwurf 1) Innentüren des Kleinhauses Fachnorm für das Bauwesen;

D I Norm 115 (Entwurf 1) Schalenkupplungen;
D I Norm 116 (Entwurf 1) Scheibenkupplungen;
D I Norm 117 (Entwurf 1) Wandarme;
D I Norm 122 (Entwurf 1) Technische Photogramme, Blattgrößen-Diapositivformate;
D I Norm 123 (Entwurf 1) Kesselniete;
D I Norm 124 (Entwurf 1) Eisenbauniete;
D I Norm 125 (Entwurf 1) Blanke Unterlegscheiben für Schrauben mit Whitworth-Gewinde;
D I Norm 126 (Entwurf 1) Rohe Unterlegscheiben für Schrauben mit Whitworth-Gewinde.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4 a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. April 1919 mitzuteilen sind.

Im gleichen Heft sind auch nachstehend aufgeführte endgültig genehmigte Normblätter abgedruckt:
D I Norm 6 Zeichnungen, Anordnung der Ansichten und Schnitte;
D I Norm 7 Zylinderstifte;
D I Norm 8 Gewichte der Zylinderstifte;
D I Norm 9 Kegelreibahlen für Stiftlöcher;
D I Norm 10 Vierkante für Werkzeuge;
D I Norm 11 Whitworth-Gewinde nach Original;
D I Norm 12 Whitworth-Gewinde mit Spitzenspiel;
D I Norm 13 Metrisches Einheitsgewinde;
D I Norm 14 Metrisches Einheitsgewinde.

Diese Blätter können in dem Format 230 × 320 mm auf weißem und pausfähigem Papier von obengenannter Geschäftsstelle bezogen werden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Januar 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Januar 1919 sind 540 Unfälle angemeldet worden, und zwar 160 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 380 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 882 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 8 (7) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 532 (875)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 540 (882)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	46 (79) [1],
Montag	76 (129),
Dienstag	80 (119),
Mittwoch	78 (127),
Donnerstag	82 (148),
Freitag	85 (155),
Sonnabend	89 (124),
unbekannte Tage	4 (1),
zusammen	540 (882).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	54 (93) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	200 (303)	"
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	173 (282)	"
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	102 (194)	"
ohne besondere Angabe	11 (10)	"
zusammen	540 (882)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	441 (727) [1],
2	29 (25),
3	— (—),
4	— (3),
5	67 (120),
6	— (1),
7	2 (3),
8	1 (2),
9	— (—),
10	— (—),
11 (Straßengänger)	— (1),
zusammen	540 (882).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Januar 1919.

Aus dem Monat Januar 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Jauuar 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1585 (1793) [1]	Unfälle.
Im Monat Januar 1919 wurden gemeldet	540 (882)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2125 (2675)	Unfälle.

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	492 (761) Fälle,			
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	69 (57) „ ,			
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	25 (39) „ ,			
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ .			
	zusammen . . .	586 (857)	Unfälle.	
Am 31. Januar 1919 bleiben somit unerledigt		1539 (1818)	Unfälle	

B. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Januar 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 1. Januar 1919 . . . . 1 460 670,00 M (1 307 730,60 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	11 180,65 M	(11 463,15 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	489,29 „	(389,32 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 630,14 „	(7 807,64 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	626,45 „	(798,38 „),
ältere Fälle	859,83 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	— „	(71,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	15,00 „	(3,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	9 731,98 „	(13 347,82 „),
ältere Fälle	23 392,25 „	(8 037,20 „),
Entscheidung im Rechtsgange	794,57 „	(476,07 „),
Rentenzulagen	24,00 „	(— „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	1 118,14 „	(305,39 „),
ältere Fälle	1 130,40 „	(363,21 „),
Entscheidung im Rechtsgange	32,63 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	133,75 „	(60,00 „),
ältere Fälle	1 866,26 „	(1 163,18 „),
Entscheidung im Rechtsgange	32,62 „	(— „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	— „	(34,10 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(360,00 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt . .	133,65 „	(513,31 „),
ältere Fälle	273,45 „	(292,64 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt . .	154,20 „	(434,27 „),
ältere Fälle	280,64 „	(312,25 „),
Summe des Zugangs .	56 899,90 M	(47 550,61 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Abgang:			1 460 670,00 M (1 307 730,60 M)[1]).
Kosten des Heilverfahrens	35,00 M	(17,00 M),	
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	95,81 „	(20,16 „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	2 440,50 „	(2 358,69 „),	
Rentenentziehung . . .	1 116,96 „	(936,64 „),	
Ausscheiden durch Tod	507,10 „	(1 833,20 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	— „	(10,50 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	280.25 „	(983,80 „),	
andere Ursachen . . .	2 617,09 „	(2 123,83 „),	
Rentenzulagen	24,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Abfindung	144,25 „	(18,65 „),	
andere Ursachen . . .	672,23 „	(532,64 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Abfindung	— „	(26,20 „),	
andere Ursachen . . .	1 072,91 „	(987,19 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	86,98 „	(240,55 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	239,15 „	(943,00 „),	
Summe des Abgangs .	9 332,23 M	(11 031,95 M).	
Zugangssumme	56 899,90 M	(47 550,61 M).	
Abgangssumme	9 332,23 „	(11 031,95 „).	
	Verbleibt Zugang . . .		47 567,67 M (36 518,66 M).
Darin sind enthalten 3 033,56 M (263,59 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			33 369,16 M (2 899,49 M).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Januar 1919			1 541 606,83 M (1 347 148,75 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

F. 42 923/20 d. Schmiervorrichtung für Achslager von Eisenbahnfahrzeugen. — Dipl.-Ing. Waldemar Friedrich, Karlsruhe (Baden).

B. 83 420/20 e. Bei Druck- und Zugbelastung lösbare Fahrzeugkupplung. — Dipl.-Ing. Gottfried Begas, Berlin.

K. 67 378/20 f. Verfahren zur Ermöglichung des Zusammenarbeitens der Luftsaugbremse mit der Druckluftbremse. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

F. 43 584/20 i. Weichenstellvorrichtung. — Franz Fahl, Berlin.

N. 17 361/20 i. Vorrichtung zum Registrieren der über eine Fahrschiene rollenden Achsen. — Heinrich Nölke, Wermelskirchen (Rheinland).

G. 47 296/20 i. Schutzvorrichtung für Eisenbahn-Weichenzungen. — Georg Geßl, Ottcheuren.

T. 20 229/20 i. Einrichtung zur Überwachung und Sicherung von Eisenbahnstrecken. — Henry Arthur Thompson, Withington, Manchester, Großbritannien.

C. 27 262/20 l. Stromabnehmerbügel mit Kohlenschleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

G. 46 820/20 d. Verschluß für den Schmierlochdeckel von Lagern. — Gesellschaft für Feldbahn-Industrie, Smoschewer & Co., Breslau.

H. 75 364/20 h. Vorrichtung zur Aufspeicherung und Ausnutzung von Bremskraft. — Max Hoff, Glückstadt, und Karl Strüven, Harburg (Elbe).

M. 63 670 20 h. Eisenbahnwagenschieber mit Druckrollen. — Max Meißner, Rozsahegy-Fonogyar, Livto Szent Miklos, Ungarn.

A. 30 942/20 i. Signalflügelbremse. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

S. 47 112/20 l. Bügelstromabnehmer mit in Zapfen am Gestell drehbarem Schleifstück. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

T. 21 825/20 e. Seitenkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Wilhelm Turnovsky, Aussig, und Franz Adler, Bünauburg (Böhmen).

Z. 10 316/20 i. Elektromagnetische Weiche. — Friedrich Zimmermann, Frankfurt (Main).

B. 86 749/20 l. Druckmittelsteuerung, insbesondere für die Fahrschalter elektrischer Fahrzeuge. — Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges., Berlin.

H. 74 105/20 e. Starre Eisenbahnkupplung. — Ferdinand August Höfner, Leipzig.

B. 86 889/20 i. Sicherungsvorrichtung für Eisenbahnzüge bei offener Schranke. — Wilhelm Bernert, Krommenau, Post Alt Kemnitz, Riesengebirge.

A. 29 912/20 k. Schutz von Schwachstromleitungen gegen elektromagnetische Störungen durch elektrische Bahnleitungen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 29 622/20 b. Einrichtung an Hauptstrommotoren zur Stromrückgewinnung. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 30 313/20 l. Bewegliche Kupplung zwischen Antrieb und Triebrad elektrischer Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 30 344/20 l. Zahnradantrieb elektrisch betriebener Lokomotiven; Zus. z. Pat. 304 439. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie, Baden (Schweiz).

M. 63 008/20 l. Antrieb für elektrische Schienenfahrzeuge mit einer Triebachse und vertikalen Motorachsen. — Maschinenfabrik Örlikon (Schweiz).

M. 63 852/20 l. Federndes Kurbelgetriebe für elektrische Eisenbahnfahrzeuge. — Maschinenfabrik Örlikon, Örlikon (Schweiz).

B. 84 013/20 d. Fahrzeug für Land- und Schienenwege. — Alfred Rogler, Düsseldorf-Gerresheim.

P. 37 104/20 f. Elektrisch gesteuerte Luftbremse; Zus. z. Pat 309 391. — Henri Pieper, Lüttich.

R. 45 659/20 i. Verfahren und Vorrichtung zur Enteisung von Schienen mittels elektrischen Heizstromes. — Bertha Rheinhold, geb. Levy, Berlin.

G. 46 370/20 d. Radsatz mit einem festen und einem losen Rade. — F. C. Glaser & R. Pflaum, Alleinverkauf der Kruppschen Feld-, Forst- und Industriebahnen, G. m. b. H., Berlin.

S. 48 152/20 e. Eisenbahnwagenkupplung. — Walter Sauerbrey, Suhl (Thür.).

Sch. 53 183/20 e. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Ernst Schwalm, Cronenberg-Berghausen (Rhld.).

A. 31 081/20 i. Elektrisches Blockfeld mit Motorantrieb. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

S. 48 802/20 h. Einrichtung zum Aufgleisen von Eisenbahnfahrzeugen. — Dipl.-Ing. Willy Sabevsky-Müssigbrodt, Berlin-Treptow.

A. 30 576/20 l. Motoraufhängung für elektrische Fahrzeuge mit einer nach beiden Richtungen abstützenden Feder. — Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz.

Sch. 52 356/20 l. Motoraufhängung an elektrischen Triebfahrzeugen. — Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, Winterthur (Schweiz).

2. Bau:

H. 70 238/19 a. Gleisrückmaschine mit einem drehbaren Ausleger. — Karl Haase, Leipzig.

M. 61 925/19 a. Fahrbare Schwellenstopfvorrichtung mit verstellbaren Stopfern. — Franz Märtens, Elberfeld.

Erteilungen.

1. Betrieb:

311 174. Stromabnehmerbügel mit drehbarem Kohlenschleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

311 255. Überspannungsschutz für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

311 328. Rückstellvorrichtung an Eisenbahnfahrzeugen mit seitlich verschiebbaren Achsen. — Sächsische Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Akt.-Ges., Chemnitz.

311 373. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Artur Leonard Wetterholm, Örtofta, u. Carl Oskar Svensson, Boden (Schweden).

311 369. Kupplung zwischen Lokomotive und Tender. — Wilhelm Neuß, Küpersteg.

311 310. Vorrichtung zur Entkupplung von Eisenbahnfahrzeugen von der Lokomotive aus. — Franz Enge, Charlottenburg.

311 289. Drehbare Plattform, insbesondere für Eisenbahnwagen. — Paul Karsch, Essen.

311 311. Achswechselwinde für Eisenbahnfahrzeuge. — Dr.-Ing. Gustav Wagner, Duisburg.

311 346. Steuerung von Weichen für Elektrohängebahnen. — Kaiser & Co., Maschinenfabrik, Akt.-Ges., Cassel.

311 553. Selbstentlader. — Hannoversche Waggonfabrik Akt.-Ges., Hannover-Linden.

311 554. Verfahren zur Verlängerung der Lebensdauer des Riemenantriebes von Zugbeleuchtungs-Dynamomaschinen. — Gesellschaft für elektrische Zugbeleuchtung m. b. H., Berlin.

311 422. Mit der selbsttätigen Wagenkupplung verbundene selbsttätige Leitungskupplung für Eisenbahnwagen. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

311 423. Ausgleichvorrichtung für die Puffer von Eisenbahnfahrzeugen. — Julius Ronai u. Eugen Zechmeister, Budapest.

311 394. Kontrollvorrichtung für Streckenposten. — Walter Steinmann, Erkner.

2. Bau:

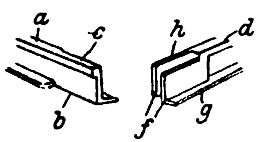
311 287. Gleisrückmaschine; Zus. z. Pat. 310 983. — Otto Kammerer, Charlottenburg, u. Wilhelm Ulrich Arbenz, Zehlendorf-Mitte.

311 552. Notverlaschung für Schienen durch Laschen und Klemmen. — Heinrich Sonnenschein, Magdeburg.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 162 0*2. — George P. Kunda, Centerville, Staat Iowa. Schienenstoßverbindung.

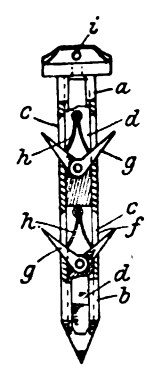
An dem Ende der einen Schiene *a* ist bei *b* der Fuß und auf der anderen Seite des Steges bei *c* der Kopf weggenommen. Das Ende der anderen Schiene *d* bilden parallele Platten *f*, die sich zu beiden Seiten des Steges der Schiene *a* legen. Die



Platten sind derart geformt, daß sie die bei der Schiene *a* weggenommenen Teile ersetzen, indem die Platten z. B. den Teil *g* eines Fußes und *h* der Lauffläche bilden. Durch dieses Ineinandergreifen der Schienenenden wird eine glatte Übergangsfläche und feste Verbindung erzielt.

2. Nr. 1 162 266. — Otto Weiß, Salt Lake City, Staat Utah. Schienennagel.

Der Schaft *a* des Schienennagels ist auf einer Seite mit einer T-förmigen Längsnut *b* sowie mit in dieser mündenden Schlitzen *c* versehen. In der Längsnut *b* ist eine entsprechende T-förmige Stange *d* eingesetzt, die in Aussparungen *f* drehbar befestigte Zähne *g* trägt, die mit ihren Enden



gegen den Kopf des Nagels gerichtet sind. Durch Federn *h* werden die Zähne für gewöhnlich durch die Schlitze *c* nach außen gedrückt und verhüten ein Loswerden oder Hinausziehen des Nagels. Um jedoch zu ermöglichen, daß der Nagel ausgezogen werden kann, ist der Kopf mit einer Bohrung *i* versehen, die in die Nut *b* mündet und durch die ein Werkzeug eingesetzt werden kann, um die Stange *d* weiter nach unten zu treiben und dadurch die Zähne *g* in das Nagelinnere zurückzuziehen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 17. März 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H S. Hermann in Berlin.



Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 4. April 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt.

(Fortsetzung S. II

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. April.

Entwicklung der Kleinbahnen in Preußen für das Jahr 1917.

[*Schluß.*[1]]

III. Straßenbahnen[2]).

Zahl.

Die Zahl der selbständige Unternehmungen bildenden vorhandenen oder wenigstens genehmigten Bahnen (Sp. 4 der Anlage S. 154 ff. betrug am Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1918) in Preußen 205.

Sie ist um (205—204 =) 1 höher als die Zahl des vorigen Berichtsjahres.

Der Zuwachs an neu genehmigten selbständigen Unternehmungen belief sich auf 1. Am 1. Oktober 1892, dem Tage des Inkrafttretens des Kleinbahngesetzes, bestanden 79 preußische Straßenbahnen. Ihre Zahl hat sich also in dem 25½jährigen Zeitraum bis zum Schlusse des Berichtsjahres (31. März 1918) um (205—79 =) 126 oder rund 159 v. H. vermehrt. An erster Stelle stand nach der Zahl der am 1. April 1918 vorhandenen oder wenigstens genehmigten Straßenbahnen, wie bisher, die Rheinprovinz mit 63 Bahnen. Auf sie folgten in weitem Abstande die Provinzen Brandenburg (einschl. Berlin) mit 37, Westfalen mit 34, und Sachsen mit 18 Bahnen. Die geringsten Zahlen — wenn man von den Hohenzollernschen Landen, die keine Straßenbahnen besitzen, absieht — hatten die Provinzen Posen mit 3, Pommern und Westpreußen mit je 4 und Ostpreußen mit 5 Bahnen aufzuweisen. Von den 205 preußischen Bahnen befanden sich 78 in den Provinzen östlich der Elbe (einschl. der Provinz Sachsen) und 127 in denen westlich der Elbe.

Streckenlänge.

Die Streckenlänge der genehmigten Straßenbahnen (Sp. 8 der Anlage, S. 154 ff.) betrug in Preußen . . . . 3 960,22 km.

Sie überstieg die Streckenlänge des Vorjahres um: (3960,22—3940,39 =) . . 19,83 km.

Die Steigerung stellte sich mithin auf . . . . . . 0,50 v. H. (im Vorjahre auf 0,55 v. H.).

Ein Zuwachs ist eingetreten in den Provinzen

Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	von	2,31 km
Posen	„	0,25 „
Sachsen	„	0,32 „
Schleswig	„	1,64 „
Westfalen	„	11,37 „
Hessen-Nassau	„	0,56 „
Rheinprovinz	„	3,38 „
zusammen, wie oben erwähnt,	von	19,83 km.

In den Provinzen östlich der Elbe (einschl. der Provinz Sachsen) betrug der tatsächliche Zuwachs 2,88 km (0,22 v. H.), in den westlichen Provinzen 16,95 km (0,65 v. H.).

Am 1. Oktober 1892 belief sich die Länge der preußischen Straßenbahnen auf 875,70 km. Sie ist also während des 25½jährigen Zeitraums bis zum 31. März 1918 um (3960,22 — 875,70 =) 3084,52 km oder rd. 352,23 v. H. gestiegen. In den östlichen Provinzen war eine Vermehrung von (1333,21 — 463,50 =) 869,71 km oder rd. 187,64 v. H., in den westlichen Provinzen von (2627,01 — 412,20 =) 2214,81 km oder rd. 537,31 v. H. zu verzeichnen.

Die größte Längenausdehnung hatte das Straßenbahnnetz der Rheinprovinz mit 1402,40 km. Ihr folgte die Provinz Westfalen mit 616,06 km, während an dritter Stelle der Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten in Berlin mit 511,21 km stand. Den letzten Platz nahm die Provinz Posen mit 37,07 km ein. Von dem insgesamt 3960,22 Kilometer umfassenden Straßenbahnnetz in Preußen lagen 1333,21 km in den Provinzen östlich der Elbe und 2627,01 km in denen westlich der Elbe.

Das Verhältnis der (vorhandenen, im Bau begriffenen, genehmigten) Straßenbahnen in den einzelnen Landesteilen

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 100 ff.

[2]) In der auf S. 154 bis 155 beigefügten Anlage sind die Angaben, nach Provinzen geordnet, übersichtlich zusammengestellt und spaltenweise aufgerechnet

Preußens zur Einwohnerzahl und zur Bodenfläche erhellt aus der nachstehenden Zusammenstellung.

Bei Zugrundelegung der Bevölkerungszahlen hatten somit in bezug auf Straßenbahnen in Preußen die günstigsten Verhältnisse die Rheinprovinz, die Provinzen Westfalen, Brandenburg und Hessen-Nassau, die ungünstigsten die Provinzen Posen, Schlesien, Pommern und Ostpreußen. Nach dem Flächeninhalt standen am besten die Rheinprovinz und Westfalen, am ungünstigsten Posen, Ostpreußen und Pommern.

Provinz	Auf je 10 000 Einwohner kommen			Auf je 10 000 ha = 100 qkm kommen		
	Straßenbahnen		Straßenbahnen überhaupt	Straßenbahnen		Straßenbahnen überhaupt
	mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite		mit Vollspurweite	mit Schmalspurweite	
	km	km	km	km	km	km
Ostpreußen	.	0,34	0,34	.	0,19	0,19
Westpreußen	0,24	0,13	0,37	0,16	0,09	0,25
Brandenburg (mit Berlin)	1,03	0,14	1,17	1,67	0,22	1,89
Pommern	0,28	0,06	0,34	0,16	0,04	0,20
Posen	0,10	0,07	0,17	0,08	0,05	0,13
Schlesien	0,13	0,14	0,27	0,17	0,18	0,35
Sachsen	0,17	0,48	0,65	0,21	0,59	0,80
Schleswig-Holstein	0,59	0,31	0,90	0,52	0,27	0,79
Hannover	0,65	0,08	0,73	0,51	0,06	0,57
Westfalen	0,29	1,19	1,48	0,62	2,58	3,20
Hessen-Nassau	0,64	0,26	0,90	0,94	0,38	1,32
Rheinprovinz	0,70	1,18	1,88	1,93	3,26	5,19
Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.
die östlichen Provinzen	0,40	0,20	0,60	0,40	0,19	0,59
die westlichen Provinzen	0,58	0,81	1,39	0,90	1,26	2,16
Staat	0,48	0,48	0,96	0,57	0,57	1,14

Anzahl und Länge der im Betriebe befindlichen Bahnen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahres vorhandenen oder wenigstens genehmigten 205 Straßenbahnen mit 3960,22 Kilometern Länge befanden sich im Betriebe:

199 mit . . . . 3836,82 km.

Die Streckenlänge der im Betriebe befindlichen Bahnen hat im Berichtsjahre um

(3836,82 — 3807,91 =) . . 28,91 km

zugenommen = 0,76 v. H. (im Vorjahr 0,28 v. H.).

Die Verteilung der im Betriebe und der noch in der Ausführung befindlichen Straßenbahnen auf die einzelnen Provinzen ergibt sich aus der auf S. 154/5 abgedruckten Anlage.

Spurweite.

Die Spurweite war bei den genehmigten Straßenbahnen:

	1916	1917
1,435 m bei	74 Bahnen oder 36,3 v. H.	74 Bahnen oder 36,1 v. H.
1,000 m bei	120 „ „ 58,8 „	120 „ „ 58,5 „
0,750 m bei	2 „ „ 1,0 „	2 „ „ 1,0 „
0,600 m bei	1 „ „ 0,5 „	1 „ „ 0,5 „
eine gemischte bei	4 „ „ 2,0 „	4 „ „ 1,9 „
eine abweichende bei	3 „ „ 1,4 „	4 „ „ 2,0 „

In welcher Weise sich der Zuwachs der genehmigten preußischen Straßenbahnen an Zahl und Streckenlänge — getrennt nach Voll- und Schmalspur — seit Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes auf die einzelnen Provinzen verteilt hat, ist aus der nachstehenden Übersicht zu ersehen.

Zuwachs der preußischen Straßenbahnen von 1892 bis 1918 (nach Provinzen getrennt).

	Am 1. Oktober 1892 waren vorhanden						Der Zuwachs *(Abgang —)* betrug in der Zeit vom 1. Oktober 1892 bis 31. März 1918					
	Straßenbahnen						Straßenbahnen					
	mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt		mit Vollspurweite		mit Schmalspurweite		überhaupt	
	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
Ostpreußen	1	9,7	.	.	1	9,7	*— 1*	*— 9,70*	5	70,93	4	61,23
Westpreußen	1	16,8	3	7,7	4	24,5	.	24,58	.	15,56	.	40,14
Berlin	4	190,0	.	.	4	190,0	8	321,21	.	.	8	321,21
Brandenburg	3	19,4	6	43,9	9	63,3	12	135,69	4	44,76	16	180,45
Pommern	1	20,8	.	.	1	20,8	1	27,05	2	12,30	3	39,35
Posen	1	3,4	1	5,0	2	8,4	.	18,60	1	10,07	1	28,67
Schlesien	3	62,4	.	.	3	62,4	*— 1*	7,12	5	72,97	4	80,09
Sachsen	3	26,3	9	58,1	12	84,4	1	27,21	5	91,36	6	118,57
Schleswig-Holstein	5	41,1	3	16,7	8	57,8	*— 1*	57,02	.	35,88	*— 1*	92,90
Hannover	2	51,7	1	1,8	3	53,5	2	143,89	6	22,90	8	166,79
Westfalen	.	.	1	6,0	1	6,0	3	124,55	30	515,51	33	640,06
Hessen-Nassau	5	69,8	7	23,2	12	93,0	*— 1*	77,39	1	37,17	.	114,56
Rheinprovinz	7	110,5	12	91,4	19	201,9	20	410,58	24	789,92	44	1200,50
Zusammen	36	621,9	43	253,8	79	875,7	43	1365,19	83	1719,33	126	3084,52

Fahrzeuge.

Als Fahrzeuge fanden Verwendung bei den Straßenbahnen:

	1916				1917			
Dampflokomotiven bei	10	Bahnen	oder	4,9 v. H.	11	Bahnen	oder	5,3 v. H.
Elektrische Motoren bei	177	„	„	86,8 „	177	„	„	86,3 „
Pferde bei	10	„	„	4,9 „	10	„	„	5,0 „
Dampflokomotiven und elektrische Motoren bei	1	„	„	0,5 „	1	„	„	0,5 „
Elektrische Motoren und Pferde bei	1	„	„	0,5 „	1	„	„	0,5 „
Drahtseile bei	5	„	„	2,4 „	5	„	„	2,4 „

Der elektrische Betrieb ist immer weiter auf Kosten des Pferde- und des Dampfbetriebes in der Ausdehnung begriffen. Waren es in Preußen am 31. März 1901 noch 24 Bahnen mit 162,8 km (7,3 v. H.), die ausschließlich mit Pferden betrieben wurden, so hatten 1917 nur noch 10 Bahnen mit 43,97 km lediglich Pferdebetrieb (1,11 v. H.). Die meisten dieser Bahnen hatten nur eine Betriebslänge von 2 bis 4 km. Eine Bahn im Regierungsbezirk Magdeburg von 14,65 km Länge, die in der Hauptsache den Bedürfnissen des Eigentümers dient, wurde mit Pferden und Ochsen betrieben.

Mit Dampflokomotiven wurden in Preußen 1901 noch 20 Bahnen mit 133,5 km (6,0 v. H. der Gesamtlänge) betrieben, jetzt nur noch 11 Bahnen mit 60,84 km (1,54 v. H.). Darunter befindet sich 1 Straßenbahn, die zur Erzeugung der Betriebskraft Benzin und Benzol verwendet. Bei einem Unternehmen ist die Genehmigung zum Kleinbahnbetrieb nur vorübergehend erteilt.

Betriebszweck.

Der Betriebszweck bestand:

in der	1916	1917
Personenbeförderung bei	139 Bahnen oder 68,0 v. H.	139 Bahnen oder 67,8 v. H.
Güterbeförderung bei	4 „ „ 2,0 „	4 „ „ 2,0 „
Personen- u. Güterbeförderung bei	61 „ „ 30,0 „	62 „ „ 30,2 „

Von den 62 der Personen- und Güterbeförderung dienenden Straßenbahnen Preußens pflegten 45 den Güterverkehr nur in beschränktem Umfange; von diesen beförderten 12 Bahnen lediglich Gepäckstücke, die übrigen auch Lebensmittel, Markt- und Stückgüter usw. Auch auf den im allgemeinen nur der Personenbeförderung dienenden Straßenbahnen sind im Berichtsjahre vielfach Güter, namentlich Postsendungen und Heeresgüter, befördert worden. Es handelt sich indes in diesen Fällen lediglich um eine vorübergehende Maßnahme für die Dauer der durch den Krieg geschaffenen besonderen Verhältnisse.

Verteilung der preußischen Straßenbahnen nach ihrer Zweckbestimmung.

Die Verteilung der Straßenbahnen in Preußen nach ihrer Zweckbestimmung wird durch nachstehende Übersicht veranschaulicht:

Es dienten von den genehmigten Bahnen:

	1916	1917
a) dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung	167 Bahnen mit 3485,77 km	167 Bahnen mit 3494,98 km
b) dem Fremden- (Bade-) Verkehr	17 „ „ 45,55 „	17 „ „ 45,55 „
c) vorzugsweise dem Handel und der Industrie	17 „ „ 371,18 „	18 „ „ 381,80 „
d) vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken	1 Bahn „ 14,65 „	1 Bahn „ 14,65 „
e) annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie landwirtschaftlichen Zwecken	2 Bahnen „ 23,24 „	2 Bahnen „ 23,24 „

Auf die	östlichen	westlichen
	Provinzen	
kamen im Jahre 1917 von den Bahnen zu a	72 Bahnen mit 1298,43 km	95 Bahnen mit 2196,55 km
„ „ „ „ b	2 „ „ 2,69 „	15 „ „ 42,86 „
„ „ „ „ c	2 „ „ 11,14 „	16 „ „ 370,66 „
„ „ „ „ d	1 Bahn „ 14,65 „	— „ „ — „
„ „ „ „ e	1 „ „ 6,30 „	1 Bahn „ 16,94 „
zusammen . . .	78 Bahnen mit 1333,21 km	127 Bahnen mit 2627,01 km

Die Streckenlänge der Bahnen zu a betrug mithin 88,3 v. H., der zu b 1,1 v. H., der zu c 9,6 v. H., der zu d 0,4 v. H. und der zu e 0,6 v. H. des gesamten preußischen Straßenbahnnetzes.

Form (Eigentum) der Unternehmungen.

Von den am Schlusse des Berichtsjahres in Preußen vorhandenen oder wenigstens genehmigten 205 Straßenbahnen befanden sich — wie im Vorjahre — 98 im Eigentum und Betrieb von Kommunalverbänden (Kreisen und Gemeinden). Dagegen waren im Besitz von privaten Gesellschaften 101 (im Vorjahre 100) Bahnen. Die Gesellschaftsunternehmungen sind zum größten Teil im Eigentum von solchen Gesellschaften, deren Geschäftsbereich sich nicht über das einzelne Bahnnetz hinaus erstreckt. Daneben besteht aber eine Reihe anderer Unternehmungen, die zum Teil in verschiedenen Ge-

genden des Reiches Bahnen besitzen und betreiben. Privaten Personen gehörten — wie im Vorjahre — 6 Unternehmungen an.

Anlagekapital[1].

Das Anlagekapital sämtlicher genehmigten preußischen Straßenbahnen (eingerechnet die in andere deutsche und fremde Staaten reichenden Teilstrecken[2])) stellte sich auf 1 170 383 477 M (im Vorjahr 1 166 527 188 M); es kamen mithin auf 1 km durchschnittlich 284 643 M (im Vorjahr 285 075 M). 1 km Straßenbahn kostete in Preußen durchschnittlich in Vollspur 423 532 M (im Vorjahr 422 846 M), in Schmalspur 140 103 M (im Vorjahr 140 706 M).

Auf die Höhe des Betrages für die vollspurigen Bahnen ist jedoch das Anlagekapital der kostspieligen vollspurigen Bahnen in verschiedenen Großstädten, namentlich der Hoch- und Untergrundbahnen, von erheblichem Einfluß. Läßt man beispielsweise die Bahnen in Berlin und Umgegend außer Betracht, so ergibt sich für 1 km Straßenbahn in Vollspur ein durchschnittliches Anlagekapital von nur 243 688 M (im Vorjahr 243 740 M). Demgegenüber stellen sich die Kosten der Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin[3]) auf 5 801 052 M für 1 km und die Kosten der sonstigen Berliner Straßenbahnen auf 531 095 M für 1 km.

Von dem angegebenen Gesamtanlagekapital wurden aufgebracht:

	M
vom Staate (aus dem Kleinbahnunterstützungsfonds)	[4]) 887 200
von den Provinzen	1 761 127
von den Kreisen	31 253 554
von den Zunächstbeteiligten . .	274 710 942
in sonstiger Weise	861 770 654

Betriebsleistungen. Verkehr. Rentabilität. Unfälle.

Hierüber sind auch für 1917 Angaben nicht eingeholt worden.

[1]) Als Anlagekapital gilt der für die Herstellung und Ausrüstung der Bahnen insgesamt aufgewendete Betrag, bei Bahnen, die ganz oder teilweise auf eigenem Bahnkörper angelegt sind, einschließlich der (ziffermäßig feststehenden) Grunderwerbskosten.

[2]) Ausschließlich der Strecken von zusammen 23,26 km, für die die Anlagekosten noch nicht nachgewiesen sind.

[3]) Einschließlich der der Hochbahngesellschaft gehörigen Flachbahn von Berlin nach Lichtenberg (3,24 km), deren Anlagekosten nicht besonders nachgewiesen sind.

[4]) Einschließlich 155 740 M von Hessen und 10 000 M von Lippe für die in diesen Staaten gelegenen Teilstrecken zweier preußischer Bahnen.

IV. Zusammenfassung.

Das Gesamtnetz der genehmigten preußischen Kleinbahnen beider Gattungen umfaßte am Ende des Berichtsjahres 1917 = 15 193,87 km, d. s. 78,31 km = 0,5 v. H. mehr als im Vorjahr. Davon waren im Betriebe 14 721,88 km gegen 14 588,79 km im Vorjahr; die Zunahme betrug also hier 136,09 km = 0,9 v. H. Demgegenüber haben sich die Vollbahnen (Haupt- und vollspurige sowie schmalspurige Nebenbahnen) in Preußen von 38 833,19 km im Vorjahre auf 38 883,29 km, d. s. um 50,10 km = 0,13 v. H. vermehrt.

Das in den preußischen Kleinbahnen angelegte Kapital betrug am Ende des Berichtsjahres 1917 insgesamt 1 919 064 453 M, gegenüber dem Vorjahr mit 1 910 729 164 M, also 8 234 289 M = 0,44 v. H. mehr. Auf 1 km Streckenlänge[1]) entfallen 126 675 M (im Vorjahr 126 603 M).

Wesentlich verschieden ist bei beiden Kleinbahngattungen naturgemäß die Anteilnahme am Güterverkehr. Während 67,8 v. H. aller preußischen Straßenbahnen nur der Personenbeförderung dienten, haben sich von den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen nur 3 Bahnen, d. s. 0,9 v. H. auf den reinen Personenverkehr beschränkt; 99,1 v. H. der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen dagegen dienten den beiden Verkehrsarten oder dem Güterverkehr allein.

Weiterhin verschieden ist bei beiden Kleinbahngattungen die Art ihrer Betriebskraft. Bei den Straßenbahnen steht der elektrische Betrieb im Vordergrunde. Elektrische Motoren wurden im Berichtsjahr in Preußen von 86,3 v. H. (im Vorjahr 86,8 v. H.) aller Straßenbahnen verwendet. Bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen überwiegt dagegen nach wie vor der Dampfbetrieb erheblich. Es hatten 291 Bahnen (= 87,6 v. H.) Dampfbetrieb, während 33 Bahnen (= 9,9 v. H.) elektrisch und 8 Bahnen (= 2,5 v. H.) durch Dampf und Elektrizität betrieben wurden.

Die vorstehenden Darlegungen zeigen auch während des Kriegsjahres 1917 gegenüber dem Kriegsjahr 1916 bezüglich der Neugenehmigung und der Inbetriebnahme von Strecken sowie der Kapitalaufwendung eine, wenn auch geringe Aufwärtsbewegung.

[1]) Von den genehmigten Strecken sind 21,08 km nebenbahnähnliche Kleinbahnen und 23,26 km Straßenbahnen, zusammen 44,34 km, für die die Angabe des Anlagekapitals fehlt, unberücksichtigt geblieben.

Anlage.

Übersicht über den Stand der Straßenbahnen in Preußen

Laufende Nr.	Bezeichnung der Provinzen	Gesamtzahl der: vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1917	Gesamtzahl der: in der Zeit vom 1. April 1917 bis 31. März 1918 genehmigten Kleinbahnen	Gesamtzahl der: vorhandenen oder wenigstens genehmigten Kleinbahnen am 31. März 1918	Bahnlänge (in Kilometern) – Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am 31. März 1917	Streckenlänge der in Sp. 2 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	der in Sp. 3 aufgeführten Kleinbahnen, festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	sämtlicher Kleinbahnen (Sp. 4), festgestellt am Schlusse des betreffenden Berichtsjahres oder, sofern ein solches noch nicht vorhanden ist, am 31. März 1918	befinden sich im Betriebe: Anzahl	im Betriebe: mit km	in der Ausführung: Anzahl	in der Ausführung: mit km
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	
1	Ostpreußen	5	.	5	70,93	70,93	.	70,93	5	70,93	.	.
2	Westpreußen	4	.	4	64,64	64,64	.	64,64	4	63,96	.	0,68
3	Berlin, Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten	12	.	12	508,90	511,21	.	511,21	10	484,79	2	26,42
4	Brandenburg	25	.	25	243,75	243,75	.	243,75	25	240,78	.	2,97
5	Pommern	4	.	4	60,15	60,15	.	60,15	4	59,86	.	0,29
6	Posen	3	.	3	36,82	37,07	.	37,07	3	36,82	.	0,25
7	Schlesien	7	.	7	142,49	142,49	.	142,49	7	141,49	.	1,00
8	Sachsen	18	.	18	202,65	202,97	.	202,97	16	169,13	2	33,84
9	Schleswig-Holstein	7	.	7	149,06	150,70	.	150,70	7	145,16	.	5,54
10	Hannover	11	.	11	220,29	220,29	.	220,29	10	216,72	1	3,57
11	Westfalen	33	[3] 1	34	634,69	635,44	10,62	646,06	34	635,09	.	10,97
12	Hessen-Nassau	12	.	12	207,00	207,56	.	207,56	12	203,25	.	4,31
13	Rheinprovinz	63	.	63	1399,02	1402,40	.	1402,40	62	1368,84	1	33,56
14	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Zusammen	204	1	205	3940,39	3949,60	10,62	3960,22	199	3836,82	6	123,40

Übersicht über den Stand der Straßenbahnen in Preußen

Laufende Nr.	Bezeichnung der Provinzen	Von den in Spalte 4 aufgeführten werden betrieben mit: Dampflokomotiven und Pferden – Anzahl	mit km	elektrischen Motoren und Pferden – Anzahl	mit km	Drahtseilen – Anzahl	mit km	kommen auf Bahnen für: Personenverkehr – Anzahl	mit km	Güterverkehr – Anzahl	mit km	Personen- und Güterverkehr – Anzahl	mit km	dienen: dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung – Anzahl	mit km	dem Fremden (Bade-) verkehr – Anzahl	mit km
		21		22		23		24		25		26		27		28	
1	Ostpreußen	.	.	.	.	1	0,09	3	49,49	.	.	2	21,84	4	70,84	1	0,09
2	Westpreußen	.	.	.	.	.	.	4	64,64	.	.	.	.	4	64,64	.	.
3	Berlin, Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten	.	.	.	.	.	.	12	511,21	.	.	.	.	12	511,21	.	.
4	Brandenburg	.	.	.	.	.	.	22	213,62	1	10,83	2	19,30	24	232,92	.	.
5	Pommern	.	.	.	.	.	.	3	47,87	.	.	1	12,28	4	60,15	.	.
6	Posen	.	.	.	.	.	.	1	22,00	.	.	2	15,07	3	37,07	.	.
7	Schlesien	.	.	.	.	.	.	4	63,70	2	72,49	1	6,30	6	136,19	.	.
8	Sachsen	.	.	.	.	1	0,31	10	137,27	.	.	8	65,70	15	185,41	1	2,60
9	Schleswig-Holstein	.	.	1	72,89	.	.	4	134,31	.	.	3	16,39	6	146,89	1	3,31
10	Hannover	.	.	.	.	.	.	4	34,73	.	.	7	185,56	7	209,03	4	11,26
11	Westfalen	.	.	.	.	.	.	30	580,53	.	.	4	65,53	33	635,44	.	.
12	Hessen-Nassau	.	.	.	.	2	0,96	6	112,00	.	.	6	95,56	6	184,14	6	23,42
13	Rheinprovinz	.	.	.	.	1	0,51	36	672,53	1	4,90	26	724,97	43	1021,05	4	4,37
14	Hohenzollernsche Lande	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Zusammen	.	.	1	72,89	5	1,87	139	2643,50	4	88,22	62	1228,50	167	3494,98	17	45,55

[1]) Darunter 1 Bahn, die mit Pferden und Ochsen betrieben wird. — [2]) Benzin- und Benzollokomotivbetrieb. — [3]) Es
[4]) Staatliches Unternehmen. — [5]) Von Lippe aufgebracht. — [6]) Von Hessen aufgebracht.

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1918).

Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen haben Spurweite 1,435 m Anzahl	1,435 m mit km	1,000 m Anzahl	1,000 m mit km	0,750 m Anzahl	0,750 m mit km	0,600 m Anzahl	0,600 m mit km	eine gemischte Anzahl	eine gemischte mit km	eine abweichende Anzahl	eine abweichende mit km	werden betrieben mit Dampflokomotiven Anzahl	Dampflokomotiven mit km	elektrischen Motoren Anzahl	elektrischen Motoren mit km	Pferden Anzahl	Pferden mit km	Dampflokomotiven u. elektrischen Motoren Anzahl	Dampflokomotiven u. elektrischen Motoren mit km
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
.	.	5	70,93	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	70,84	.	.	.	.
.	.	3	23,26	.	.	.	.	1	41,38	.	.	.	.	4	64,64	.	.	.	.
12	511,21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	511,21	.	.	.	.
15	155,09	10	88,66	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10,83	22	224,52	2	8,40	.	.
2	47,85	2	12,30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	60,15	.	.	.	.
1	22,00	2	15,07	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	37,07	.	.	.	.
2	69,52	4	66,67	1	6,30	.	.	.	.	.	.	1	6,30	6	136,19	.	.	.	.
3	50,64	13	134,81	.	.	1	14,65	.	.	1	2,87	.	.	12	178,21	[1]) 5	24,45	.	.
4	98,12	1	8,48	1	3,81	.	.	.	.	1	40,29	.	.	5	74,00	1	3,81	.	.
3	30,78	7	24,70	.	.	.	.	.	.	1	164,81	[2]) 1	2,75	8	210,23	2	7,31	.	.
2	24,06	30	510,89	.	.	.	.	1	100,49	1	10,62	2	17,51	32	628,55	.	.	.	.
4	147,19	8	60,37	.	.	.	.	.	.	.	.	3	11,48	7	195,12	.	.	.	.
26	512,58	35	880,13	.	.	.	.	2	9,69	.	.	3	11,97	58	1379,97	.	.	1	9,95
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	1669,04	120	1896,27	2	10,11	1	14,65	4	151,56	4	218,59	11	60,84	177	3770,70	10	43,97	1	9,95

am Ende des betreffenden Geschäftsjahres (31. März 1918). (Schluß.)

Bahnen dienen vorzugsweise dem Handel und der Industrie Anzahl	vorzugsweise dem Handel und der Industrie mit km	vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken Anzahl	vorzugsweise landwirtschaftlichen Zwecken mit km	annähernd in gleichem Maße dem Handel und der Industrie sowie der Landwirtschaft Anzahl	annähernd in gleichem Maße … mit km	Von den in Spalte 4 aufgeführten Bahnen entfallen auf: Gesellschaftsunternehmen	Unternehmen von Kommunalverbänden	Unternehmen sonstiger Art	Das Anlagekapital der in Sp. 4 aufgeführten Bahnen beträgt M	Von dem Betrage in Spalte 35 sind oder werden aufgebracht: von dem Staate M	von den Provinzen M	von Kreisen M	von Zunächstbeteiligten M	in sonstiger Weise M
29		30		31		32	33	34	35	36	37	38	39	40
.	.	.	.	.	.	3	2	.	13 402 256	492 000	246 000	123 000	8 584 716	3 956 540
.	.	.	.	.	.	3	1	.	13 304 807	.	.	.	800 000	12 504 807
.	.	.	.	.	.	8	4	.	498 369 940	.	.	5 926 000	36 414 128	456 029 812
1	10,83	.	.	.	.	7	17	[4]) 1	36 157 645	92 960	92 960	4 265 810	18 376 040	13 329 875
.	.	.	.	.	.	2	2	.	13 166 906	.	.	.	1 904 906	11 262 000
.	.	.	.	.	.	2	1	.	7 969 738	.	.	.	392 000	7 577 738
.	.	.	.	1	6,30	6	1	.	34 759 237	.	.	.	18 220 446	16 538 791
1	0,31	1	14,65	.	.	12	3	3	33 199 880	.	.	.	5 340 935	27 858 945
.	.	.	.	.	.	5	2	.	88 109 653	.	.	.	2 878 159	85 231 492
.	.	.	.	.	.	8	3	.	58 777 428	111 500	623 000	.	3 695 916	54 347 014
1	10,62	.	.	.	.	10	24	.	90 089 252	[5]) 10 000	779 167	10 353 135	34 418 670	44 528 280
.	.	.	.	.	.	9	3	.	55 086 952	25 000	.	549 000	29 635 486	24 877 466
15	360,04	.	.	1	16,94	26	35	2	227 989 783	[6]) 155 740	20 000	10 036 609	114 049 540	103 727 894
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	381,80	1	14,65	2	23,24	101	98	6	1 170 383 477	887 200	1 761 127	31 253 554	274 710 942	861 770 654

handelt sich um ein Unternehmen, das für die Dauer des Baues der Bahn Münster—Dortmund in Zugang gekommen ist. —

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personen-Verkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		Personen					
		93	94	95	96	97	98
	A. Dampfbahnen.						Abschnitt C.
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	—	—	189 099	—	—	189 099
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	—	—	—	—	359 382
	b) Neuötting—Altötting	—	—	—	[2]) 217 549	—	217 549
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	39 640	581 881	[1]) 10 086	30 482	662 039
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	203 748
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—	—
	b) Walhallabahn	—	8 770	221 324	—	—	225 094
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	10 520	196 322	—	13 411	220 253
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	7 823 765
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	2 878	254 403	—	16 241	273 522
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	6 918	126 100	—	10 546	143 564
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	3 481	124 868	—	5 596	133 945
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	7 429	361 010	—	39 916	408 355
	e) Kehl—Ottenheim	—	3 435	322 461	—	52 648	378 544
	f) Rastatt—Schwarzach	—	1 171	139 204	—	10 096	150 471
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	—	—	—	—	—	105 362
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	17 825	99 136	—	881	117 842
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	245	2 350	168 238	7 909	178 746
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	126	3 791	220 489	17 921	242 277
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	—	1 268	32 747	554 756	34 656	623 422
	d) Nagold—Altensteig	—	241	3 001	126 101	9 289	138 632
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	138	12 613	108 800	8 373	129 924
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	—	46 220	325 812	—	—	372 032
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	3 696	118 091	—	2 278	124 065
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	3 582	189 368	—	12 296	205 196
15	Rhätische Bahn	3 572	60 642	1 465 409	—	—	1 529 623
16	Waldenburger Bahn	—	3 966	187 167	—	—	191 133
17	Yverdon—Ste. Croix	—	4 179	68 718	—	—	72 897
	Summe A—B	3 572	221 315	5 024 884	1 400 964	271 989	15 414 981
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 64. — [2]) In Bayern entspricht die III. Klasse der Personenzüge der IV. Klasse gibt aber direkte Fahrkarten IV. Klasse im Verkehr mit den preuß. Staatsbahnen aus, jedoch berechtigen diese Karten auf den



bahnen für das Betriebsjahr 1915/1916.

Oberingenieur F. Žežula in Melnik (Böhmen). *(Schluß.)* [1])

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr: Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter (einschl. Militärgüter)	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer		Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Verkehr.											
2 311 036	12,2	150 067	—	—	—	—	4 372	60 432	—	13,8	3 924
3 408 645	9,5	96 727	470	4 847	932	59 412	60 344	939 586	7 772	15,6	26 889
946 055	2,4	192 679	—	—	42	—	42	168	--	4,0	34
4 755 431	7,2	114 893	—	—	—	—	172 947	1 178 689	—	6,8	28 478
1 553 012	7,6	80 803	—	—	—	—	31 593	409 754	—	13,0	21 319
—	—	—	—	—	—	219 725	219 725	—	—	—	—
2 329 226	10,3	97 051	561	—	324	52 969	53 293	486 608	3 579	9,1	20 275
2 921 500	13,8	16 103	—	—	421	231 427	231 848	3 901 754	—	16,9	21 506
76 212 444	9,7	152 584	—	—	—	—	1 446 617	19 235 142	88 105	13,3	37 803
3 499 064	12,8	61 344	104	—	824	111 566	112 390	1 959 711	—	17,4	34 357
1 203 248	8,3	80 216	120	—	104	26 339	26 443	329 591	—	12,4	21 973
1 709 044	12,7	80 997	137	—	301	25 349	25 650	392 572	—	15,3	18 605
4 789 876	11,7	122 315	399	—	1 422	26 915	28 337	555 977	--	19,6	14 197
3 363 686	8,8	94 353	328	—	1 002	19 688	20 690	330 140	—	16,0	9 260
1 747 234	11,6	85 901	104	—	277	8 920	9 197	184 685	--	20,1	9 080
639 494	6,1	37 180	75	—	1 079	13 119	14 198	197 192	—	13,9	11 465
?	?	?	—	—	3 856	147 364	151 220	2 602 405	—	17,2	18 007
2 262 145	13,0	101 807	572	7 936	394	23 156	23 550	337 795	27 350	15,5	16 438
2 182 409	9,0	107 773	1 320	10 774	628	19 774	20 402	265 261	8 570	13,4	13 523
6 208 846	10,0	181 280	4 622	43 817	1 403	66 576	67 979	916 330	97 350	14,9	29 596
1 478 230	10,7	97 881	2 756	28 874	711	41 099	41 810	572 087	8 750	13,9	38 441
881 813	6,8	66 653	200	1 864	578	16 660	17 238	225 510	15 370	14,0	18 207
3 548 847	9,5	136 494	2 437	30 157	468	27 365	27 833	368 504	14 222	13,2	14 173
1 594 979	12,8	53 166	474	6 780	112	14 100	14 212	248 183	—	17,4	8 273
1 878 197	9,1	104 344	1 409	12 097	582	23 346	23 928	199 197	6 600	8,3	11 067
32 491 450	21,2	117 297	4 000	157 998	6 216	228 512	234 728	9 115 205	—	38,8	32 907
1 820 629	9,5	130 045	2 952	27 204	574	5 693	6 267	71 514	—	11,4	5 108
1 126 035	15,4	45 041	386	7 319	191	34 323	34 514	555 553	—	16,1	22 222
166 862 605	10,9	108 578	23 426	339 667	22 441	1 448 397	3 121 367	45 639 545	277 668	15,7	27 500
—	11,2	112 803	—	—	—	—	—	—	—	14,9	33 028
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

der übrigen deutschen Bahnen. — [3]) Die Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn führt die IV. Wagenklasse auf ihren Linien nicht; sie Kreis Altenaer Linien zur Benutzung der III. Klasse.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		Personen					
		93	94	95	96	97	98
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	—	4 107	150 484	—	7 872	162 463
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	18 784	—	—	18 784
	Urskog—Holandsbahn	—	2 943	69 729	—	—	72 672
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	241	53 767	—	—	54 008
	Holmestrand—Vittingfoßbahnen	—	804	54 486	—	—	55 290
	Lierbahnen	—	1 161	56 676	—	—	57 887
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen	—	282 604	3 604 183	—	1 948	3 888 730
	Drammen—Skien, mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	—	72 863	1 849 460	—	12 126	1 934 449
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	252	23 429	784 662	—	12 716	821 059
	Sa. Rörosbahnen	252	23 429	784 662	—	12 716	821 059
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	8 445	775 284	—	4 548	788 277
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	—	4 259	89 622	—	4 856	98 787
	Kristiansand—Byglandsfjord . 7. Distrikt	—	6 285	288 900	—	306	295 491
	Arendal—Aamli—Tveitsund . 8. Distrikt	—	2 689	141 592	—	—	144 281
	Summe C	252	409 780	7 937 579	—	44 867	8 891 978
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**14 391**	**329 594**	**12 239 398**	—	**112 870**	**12 696 253**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	48 878	884 982	—	1 069	384 924
21	Brünigbahn[1])	—	—	—	—	—	—
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	2 086	28 408	—	1 026	26 515
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
23	Pilatusbahn	—	11 132	—	—	—	11 132
	Summe D—E	—	62 091	358 385	—	2 095	422 571
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	3 824	693 186	13 320 848	1 400 964	318 451	24 229 530
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—

[1]) Verkehr und Geldergebnisse werden von den Schweizerischen Bundesbahnen nicht gesondert ausgewiesen.

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr: Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter (einschl. Militärgüter)	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer		Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
2 435 047	15,0	98 655	—	—	1 847	6 433	8 280	144 999	570	17,5	5 577
202 125	10,8	11 889	—	—	1 350	10 740	12 090	141 916	—	11,7	8 348
1 481 865	20,4	25 998	—	—	609	44 530	45 139	1 440 897	254	32,2	25 278
310 969	15,0	16 895	—	—	272	23 876	24 148	431 088	4 479	17,8	8 981
925 960	16,7	30 865	—	—	262	78 450	78 712	1 498 398	698	20,5	49 946
693 312	12,0	38 015	—	—	220	46 560	46 780	559 870	7 600	12,0	26 660
57 292 193	14,7	1 080 984	—	—	10 482	255 695	266 177	9 314 844	471 351	31,5	160 622
50 022 996	25,9	299 538	—	—	8 486	157 978	166 464	10 907 405	520 822	59,0	58 059
6 861 518	21,8	180 566	—	—	} 11 255	} 386 488	} 397 743	5 963 790	.	27,9	156 942
3 105 387	23,2	119 436	—	—				3 866 044	.	25,8	148 694
26 598 700	115,9	82 862	—	—				50 989 389	.	188,8	158 845
8 808 666	20,5	172 719	—	—				12 108 812	.	46,8	237 428
45 374 221	55,3	104 069	—	—	11 255	386 488	397 743	72 928 035	557 527	184,2	167 266
14 228 564	18,1	187 218	—	—	810	91 248	92 058	3 241 100	54 001	33,0	38 828
3 217 759	32,6	48 483	—	—	216	24 638	24 854	1 292 005	6 548	48,1	15 331
5 247 481	17,8	67 275	—	—	590	115 087	115 677	3 678 080	67 832	31,0	45 384
3 020 902	20,9	26 734	—	—	214	33 607	33 821	1 058 807	66 712	27,8	8 038
184 953 394	22,0	154 643	—	—	36 618	1 270 330	1 306 948	106 627 489	1 757 884	81,7	89 154
—	22,2	139 284	—	—	—	—	—	—	—	75,5	76 288
380 042 893	**29,9**	**215 078**	—	—	**34 733**	**4 640 761**	**4 675 494**	**398 567 902**	**4 428 824**	**85,2**	**225 563**
3 573 756	9,3	178 688	2 957	31 845	364	18 351	18 715	201 500	—	10,8	10 075
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
569 648	21,5	15 324	187	4 880	323	5 436	5 759	67 778	—	11,8	1 883
55 660	5,0	11 132	1	5	66	—	66	330	—	5,0	66
4 199 064	9,9	63 837	3 145	36 230	753	23 787	24 540	269 608	—	11,0	4 423
—	10,5	82 088	—	—	—	—	—	—	—	12,7	5 592
356 015 063	14,7	127 481	26 571	375 877	59 807	2 737 514	4 452 850	152 586 592	2 035 552	36,3	51 975
—	14,7	128 468	—	—	—	—	—	—	—	30,4	48 421



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschließlich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär	zusammen
		93	94	95	96	97	98
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	44 386	846 087	—	—	890 473
	G. Schweizerische Bahnen.						
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	308 119	—	—	308 119
26	Berninabahn	—	1 920	67 113	—	5 907	74 940
27	Birsigtalbahn	—	70 878	1 751 685	—	12 062	1 834 620
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	297 228	—	—	297 228
29	Forchbahn	—	—	129 953	—	—	129 953
30	Wynentalbahn	—	—	501 018	—	—	501 018
	H. Norwegische Bahnen.						
31	Sulitjelmabahn	—	—	36 829	—	—	36 829
32	Thamshavnbahn	—	335	108 199	—	79	108 613
	Summe F—H	—	117 514	4 046 231	—	18 048	4 181 793
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
33	Jungfrau-Bahn	—	5 489	—	—	—	5 489
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	1 086	122 294	—	—	123 330
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
35	Gornergrat-Bahn	—	5 134	—	—	—	5 134
36	Wengernalp-Bahn	—	1 137	18 533	—	—	19 670
	Summe J—K	—	12 796	140 827	—	—	153 623
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
37	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—	—	35 451 080
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	130 310	4 187 058	—	18 048	39 776 496
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	3 824	823 496	17 507 906	1 400 968	336 499	64 006 026
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

In allen Wagenklassen wurden von den Fahrgästen zurückgelegt	Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt	Der kilometrische Personenverkehr hat betragen	Gepäck- und Hundeverkehr: Es wurden ferner befördert Gepäck und Traglasten		II. Güter- usw. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter	Frachtgüter (einschl. Militärgüter)	zusammen	Diese Sendungen haben zurückgelegt	Von den Regiegütern wurden zurückgelegt	Jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren	Der kilometrische Güterverkehr hat betragen
Personenkilometer	Kilometer	Personen	Tonnen	Tonnenkilometer	Tonnen			Tonnenkilometer		Kilometer	Tonnen
99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
4 012 600	4,5	573 229	484	—	—	—	—	—	—	—	—
1 885 499	6,1	157 125	470	4 028	182	23 052	23 284	184 066	—	5,7	11 172
1 199 830	16,0	19 669	168	4 091	47	12 622	12 669	429 834	8 550	33,8	7 088
11 246 804	6,1	661 557	301	2 876	344	4 621	4 965	44 966	—	9,0	2 645
2 861 054	9,6	150 582	652	6 684	446	14 801	15 247	134 268	—	8,8	7 066
938 576	7,2	55 210	260	1 668	47	8 272	8 319	29 075	—	3,8	1 710
3 803 598	6,6	148 634	929	9 354	790	25 551	26 341	359 598	—	13,6	15 635
822 033	22,0	37 365	—	—	—	129 860	129 860	2 898 468	—	22,0	131 720
1 007 483	9,3	40 299	—	—	201	157 954	158 155	3 971 552	310 170	25,0	158 474
27 277 477	6,5	184 371	3 214	28 146	2 057	371 733	373 790	8 001 322	318 720	21,4	40 823
—	6,3	158 581	—	—	—	—	—	—	—	18,1	38 618
29 092	5,3	2 909	1	2	—	86	86	172	—	2,0	17
707 985	5,7	38 713	140	3 110	14	1 632	1 646	9 108	—	5,5	444
51 224	10,0	5 122	16	101	—	57	57	359	—	6,3	36
153 826	7,8	7 695	140	686	861	55	916	4 716	—	5,1	235
912 127	6,1	15 444	297	3 849	875	1 830	2 705	14 355	—	5,3	235
—	7,0	38 770	—	—	—	—	—	—	—	5,0	423
155 029 860	4,5	4 047 776	—	—	—	—	—	—	—	—	—
183 249 464	4,6	606 184	3 511	31 995	2 982	873 568	876 495	8 015 677	318 720	21,2	31 189
—	4,7	647 574	—	—	—	—	—	—	—	18,0	29 851
539 264 527	9,0	174 176	30 082	407 892	62 789	8 111 077	4 829 345	160 552 260	2 354 272	34,8	50 301
—	8,3	174 535	—	—	—	—	—	—	—	29,4	46 926
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Abschnitt D.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	A. Dampfbahnen.							
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):							
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee . . .	—	—	73 284	—	—	73 284	4 759
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:							
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	—	—	—	—	—	69 689	1 976
	b) Neuötting—Altötting	—	—	—	27 246	—	27 246	5 549
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	174 147	4 207
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	51 808	2 695
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	—	—	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	3 591	69 100	2 879
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	7 459	73 411	—	2 533	83 403	460
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	1 719 765	8 448
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:							
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	71 192	1 247
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	42 755	2 850
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	52 750	2 500
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	109 431	2 794
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	77 888	2 169
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	32 871	1 616
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn) . .	—	—	—	—	—	22 971	1 835
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	8 618	33 834	—	280	42 732	408
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn:							
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	132	1 072	47 221	1 415	52 570	2 866
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	55	1 062	88 086	2 408	45 548	2 249
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf. . .	—	725	9 945	93 717	5 046	120 365	8 514
	d) Nagold—Altensteig	—	116	1 172	28 649	1 820	37 456	2 479
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	29	2 490	16 200	728	20 247	1 530
	B. Schweizerische Bahnen.							
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell) .	—	22 408	142 924	—	—	165 332	6 359
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	—	2 982	63 778	—	—	66 755	2 225
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	—	2 024	66 418	—	3 028	71 470	3 970
15	Rhätische Bahn	41 076	234 541	1 104 894	—	—	1 380 511	4 984
16	Waldenburger Bahn	—	2 205	71 597	—	—	73 802	5 271
17	Yverdon—Ste. Croix	—	5 951	60 623	—	—	66 574	2 668
	Summe A—B	41 076	287 245	1 706 499	251 119	20 849	4 821 057	2 934
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	3 649
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr: überhaupt	Einnahmen aus dem Güterverkehr: für jedes Kilometer Betriebslänge	Einnahmen aus dem Güterverkehr: für jedes Güterwagen-Achskilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr: für jedes Tonnenkilometer	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark		Pfennig		Mark	Mark			Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Geldergebnisse.

118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
3,88	9 884	642	2,15	16,36	1 684	84 802	5 507	1,37	6,52
2,04	85 484	2 426	6,92	9,05	9 788	164 861	4 678	1,56	8,67
2,88	458	98	0,72	272,62	1 259	28 968	5 899	0,90	9,18
3,66	318 601	7 697	84,29	27,37	16 090	508 838	12 293	2,72	28,62
3,83	56 440	2 986	26,67	18,77	1 576	109 819	5 718	2,18	18,46
—	136 139	9 724	—	—	105 487	241 626	17 259	4,23	—
3,21	78 727	3 072	11,97	13,98	9 625	152 452	6 852	2,23	18,28
2,85	488 795	2 891	6,85	11,09	29 160	546 858	3 011	1,65	6,91
2,26	1 934 899	8 785	10,13	10,11	188 168	3 842 827	7 518	1,82	8,55
2,03	176 472	3 094	14,93	8,90	22 122	269 786	4 729	1,69	14,17
3,55	89 652	2 643	17,78	11,58	17 787	100 194	6 679	2,50	21,22
3,08	47 071	2 231	14,51	11,54	2 180	101 951	4 881	1,47	12,50
2,28	65 914	1 683	18,14	11,19	12 776	188 121	4 803	1,56	18,82
2,30	52 991	1 486	13,49	15,08	6 872	186 701	3 884	1,04	10,75
1,88	30 405	1 495	14,92	15,91	1 021	64 297	8 161	1,65	12,14
3,59	18 787	1 092	5,47	9,35	326	42 084	2 446	0,84	7,11
—	213 801	1 476	9,66	8,19	8 975	260 008	1 799	1,41	8,61
2,20	38 602	1 737	9,42	11,43	1 782	92 954	4 183	1,43	12 52
1,91	34 187	1 686	8,72	12,87	2 270	81 955	4 047	1,32	10,57
1,76	106 443	3 108	15,72	11,62	4 164	230 972	6 744	1,56	13,07
2,11	65 899	4 361	15,95	11,52	3 681	107 036	7 084	1,77	16,44
2,21	29 158	2 204	17,07	12,93	1 100	50 505	3 817	1,32	14,98
4,65	93 138	3 582	9,92	23,36	6 704	265 174	10 199	1,85	11,90
4,16	46 803	1 560	14,16	18,32	1 233	114 791	3 826	1,39	17,40
3,84	53 150	2 953	13,76	25,12	1 978	126 598	7 033	1,34	15,51
4,24	2 285 111	8 250	22,72	24,64	165 576	3 831 198	13 831	3,17	22,08
4,08	31 295	2 235	9,20	31,68	77	105 174	7 512	1,37	11,38
5,91	105 646	4 226	28,86	18,77	5 769	177 989	7 119	3,73	30,84
2,36	6 588 402	3 891	12,68	14,20	623 575	12 028 084	7 108	2,04	12,18
3,44	—	4 365	18,19	14,09	—	—	8 216	2,04	12,64
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	C. Norwegische Bahnen.							
18	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	91 190	3 507
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	7 895	—	—	7 895	464
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	54 818	962
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	40 086	835
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	40 105	1 837
	Lierbahn	—	—	—	—	—	28 539	1 359
19	b) Staatsbahnen.							
	Kristiania—Drammen	—	286 114	1 379 231	—	2 845	1 727 218	32 590
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	—	806 637	1 311 075	—	20 480	1 664 930	9 970
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt), Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	13 849	416 952	1 084 750	—	45 137	1 588 068	3 642
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	—	25 133	391 665	—	4 982	422 748	5 562
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	—	18 924	83 628	—	4 585	102 367	1 883
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	11 064	154 729	—	290	166 345	2 133
	Arendal—Aamli—Tveitsund (8. Distrikt)	—	4 903	95 521	—	—	100 848	892
	Summe C	13 849	1 064 727	4 508 494	—	78 269	6 035 182	5 046
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	4 479
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**561 233**	**2 613 709**	**9 204 550**	—	**286 198**	**12865260**	**7 280**
	II. Bahnen gemischter Bauart.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	—	28 717	166 822	—	207	195 746	9 787
21	Brünigbahn	—	—	—	—	—	—	—
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	15 700	54 118	—	664	70 482	2 003
	III. Zahnbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
23	Pilatusbahn	—	19 087	—	—	—	19 087	3 818
	Summe D—E	—	63 504	220 940	—	871	285 315	4 677
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	8 707
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	54 925	1 415 476	6 435 933	251 119	99 489	11 141 554	3 842
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	4 098

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr				Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen:			
	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	für jedes Tonnenkilometer		überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark		Pfennig		Mark	Mark			Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
3,74	28 848	1 109	10,75	17,89	1 146	121 184	4 661	2,16	10,81
3,90	16 638	978	11,85	11,24	1 213	25 746	1 513	1,15	11,55
3,70	123 165	2 161	7,34	8,54	1 961	179 974	3 157	2,19	7,85
4,94	64 359	1 341	15,05	14,93	12 035	116 480	2 427	1,76	14,55
4,33	163 737	5 458	19,97	10,92	4 378	208 220	6 941	2,98	21,89
4,11	72 175	3 437	17,15	12,60	13 427	114 141	5 435	2,80	21,77
2,97	1 077 399	20 328	16,72	11,66	47 269	2 851 886	53 809	4,63	15,00
3,30	960 475	5 751	10,01	8,25	18 305	2 643 710	15 830	2,73	11,54
3,52	3 153 626	7 233	6,49	3,74	86 652	4 778 346	10 959	2,00	7,36
2,97	385 641	4 416	11,44	10,01	9 409	767 793	10 102	2,15	11,68
3,19	103 502	1 898	8,47	7,04	2 650	208 519	2 818	1,06	9,10
3,19	349 970	4 487	16,50	9,35	10 135	526 450	6 750	2,70	14,53
3,30	117 145	1 087	12,48	11,44	4 874	222 867	1 972	1,22	9,18
3,26	6 566 680	5 490	8,17	5,89	163 454	12 765 316	10 673	2,32	10,00
3,21	—	4 337	7,17	5,68	—	—	8 926	2,12	9,16
3,33	**21 728 230**	**12 297**	**13,28**	**5,45**	**825 366**	**35 418 856**	**20 044**	**4,15**	**14,40**
5,44	89 718	4 486	32,08	38,56	18 869	304 328	15 216	2,67	23,48
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,40	80 633	806	17,92	42,16	5 804	106 919	2 970	3,45	84,35
34,82	916	188	111,68	273,44	2 310	22 318	4 462	5,40	270,13
6,79	121 262	1 988	32,51	89,63	26 988	438 560	7 107	2,91	26,79
10,60	—	2 419	28,98	43,25	—	—	11 563	8,95	85,73
3,12	13 271 844	4 591	9,98	8,60	814 012	25 226 910	8 555	2,18	11,05
3,48	—	4 314	9,86	8,82	—	—	8 571	2,10	11,06

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV	von Militärs	Die ganze aus dem Personenverkehr überhaupt	Einnahme Personenbeträgt für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		111	112	113	114	115	116	117
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.							
	IV. Reibungsbahnen.							
	F. Deutsche Bahnen.							
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	—	18 623	95 926	13 704
	G. Schweizerische Bahnen.							
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	—	—	57 656	—	—	57 656	4 805
26	Berninabahn	—	10 168	118 738	—	8 182	137 088	2 247
27	Birsigtalbahn	—	13 893	267 298	—	1 191	282 382	16 610
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	—	—	92 970	—	—	92 970	4 898
29	Forchbahn	—	—	57 473	—	—	57 473	3 381
30	Wynentalbahn	—	—	115 326	—	—	115 326	5 014
	H. Norwegische Bahnen.							
31	Sulitjelmabahn	—	—	21 875	—	—	21 875	994
32	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	68 121	2 525
	Summe F—H	—	24 061	731 336	—	27 996	923 817	4 550
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	6 698
	V. Bahnen gemischter Bauart.							
	J. Schweizerische Bahnen.							
33	Jungfraubahn	—	43 266	—	—	—	43 266	4 327
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	—	5 590	30 902	—	—	36 492	1 738
	VI. Zahnbahnen.							
	K. Schweizerische Bahnen.							
35	Gornergrat-Bahn	—	26 649	—	—	—	26 649	2 665
36	Wengernalp-Bahn	—	6 557	47 671	—	—	54 228	2 711
	Summe J—K	—	82 062	78 573	—	—	160 635	2 633
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	15 243
	VII. Städtische Straßenbahnen.							
	L. Schweizerische Bahnen.							
37	Städtische Straßenbahn Zürich	—	—	—	—	—	3 308 152	86 875
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	—	106 123	809 909	—	27 996	4 392 604	14 530
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	18 658
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	54 925	1 521 599	7 245 842	251 119	127 465	15 584 158	4 851
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	5 469
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—

Einnahme aus dem Personenverkehr für jedes Personenkilometer	Einnahmen aus dem Güterverkehr.				Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen	Gesamteinnahmen. Die Gesamteinnahme aus allen Quellen hat betragen:			
	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Güterwagen-Achskilometer	für jedes Tonnenkilometer		überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer
Pfennig	Mark		Pfennig		Mark	Mark			Pf
118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
2,39	2 673	382	—	—	5 844	103 943	14 849	1,28	18,17
3,04	42 095	8 507	24,72	30,48	343	100 094	8 341	1,17	17,26
11,44	156 805	2 570	22,08	86,16	17 800	311 193	5 101	1,56	19,52
2,48	23 115	1 860	8,88	48,80	1 670	307 167	18 068	1,18	12,21
2,48	44 047	2 318	13,52	31,28	6 066	143 083	7 530	1,00	14,60
6,08	25 124	1 478	82,80	99,76	706	88 303	4 900	0,78	25,19
3,52	88 213	8 835	12,88	23,92	4 185	207 674	9 029	1,25	14,50
2,64	306 900	13 950	36,81	10,56	—	328 781	14 944	5,75	24,74
6,27	332 021	13 281	17,97	8,25	6 237	401 379	16 055	6,30	17,18
3,38	1 020 999	5 209	20,72	12,71	41 801	1 986 617	9 786	1,67	17,01
4,22	—	4 575	14,25	11,78	—	—	11 305	1,51	16,60
148,72	2 357	236	99,28	1570,96	50 374	95 997	9 600	12,59	386,99
5,12	17 411	829	139,04	142,48	5 756	59 659	2 841	1,17	38,94
52,80	2 570	257	338,08	558,64	578	29 792	2 979	5,20	233,48
35,20	12 844	642	87,04	240,24	2 005	69 077	8 453	2,44	49,74
17,05	85 182	577	115,70	193,26	58 708	254 525	4 172	2,74	76,36
39,31	—	1 352	124,95	215,97	—	—	17 570	7,03	189,88
2,18	—	—	—	—	65 450	3 873 602	88 083	0,44	18,14
2,39	1 056 181	4 109	21,81	13,12	165 959	5 614 744	18 573	0,62	18,34
3,49	—	3 793	15,43	12,83	—	—	22 425	0,73	21,00
2,90	14 327 525	4 469	10,40	8,81	979 971	30 841 654	9 486	1,50	11,92
3,23	—	4 273	10,12	9,01	—	—	9 851	1,51	12,38
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse	a) Unterbau	b) Oberbau
		Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
		128	129	130	131	132	133
	A. Dampfbahnen.						
	1. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):						
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	270	18	0,02	3 761	1 555	3 952
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	928	26	0,05	6 764	762	14 054
	b) Neuötting—Altötting	182	37	0,06	—	795	3 232
3	Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn	—	—	—	—	—	—
4	Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	—
5	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	—	95	4 670
	b) Walhallabahn	—	—	—	—	1 259	3 895
6	Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn	—	—	—	—	—	—
7	Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	—	—	—	—	—
8	Straßburger Straßenbahngesellschaft:						
	a) Grafenstaden—Markolsheim	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—
9	Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)	3 086	179	0,52	672	6 496	
10	Wirsitzer Kreisbahnen	—	—	—	—	—	—
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:						
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	—	—
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	—	—
	c) Marbach (Neckar)-Heilbronn Südbhf.	—	—	—	—	—	—
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	—	—
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	—	—	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	12 580	484	0,56	17 950	9 838	9 192
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	2 296	77	0,35	8 182	6 08[illegible]	10 000
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	8 613	478	1,05	3 072	1 955	6 483[3])
15	Rhätische Bahn	170 800	615	0,98	404 154	153 002	166 920[2])
16	Waldenburger Bahn	7 282	517	0,79	9 830	725	15
17	Yverdon—Ste. Croix	10 808	432	1,87	4 237	3 801	6 456[2])
	Summe A—B	216 290	467	0,87	458 622	179 824	235 365
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	507	0,71	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter 1774 M für Umladung. — [2]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen. — [3]) Darunter 15 060 M für Leitungsnetze.

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.						3. Verkehrsdienst.					
c) Gebäude usw.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Außerordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen im ganzen	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Sachliche Ausgaben	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen im ganzen	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen für jedes Wagenachskilometer
Mark					Pf	Mark					Pf
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
1 467	72	179	10 986	713	0,84	15 933	11 266	1 092	28 291	1 837	2,18
2 056	196	181	23 963	680	1,26	31 299	18 132	4 491	53 922	1 530	2,84
30	21	169	4 247	865	1,35	—	3 000	532	3 532	719	1,12
—	—	—	37 506	906	2,11	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8 657	450	1,45	—	—	—	—	—	—
1 249	—	—	6 014	429	—	—	—	—	—	—	—
874	436	754	7 218	301	0,62	—	—	—	—	—	—
—	—	—	40 801	226	0,51	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
529	818	—	8 015	466	1,35	2 800	3 357	3 086[1])	9 243	537	1,56
—	—	—	33 526	282	1,11	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 041	423	2 691	41 135	1 582	1,85	47 572	12 920	3 256	63 748	2 152	2,86
1 457	748	497	26 916	897	4,08	16 697	9 029	2 153	27 879	929	4,23
809	667	913	13 899	772	1,70	21 797	5 850	1 895	29 542	1 642	3,62
40 907	48 488[3])	86 073	899 544	3 247	5,18	561 755	156 351	38 456	756 562	2 731	4,36
33	389	—	10 942	782	1,18	12 270	4 750	482	17 502	1 248	1,88
984	289	8 655	19 422	777	3,86	16 946	2 229	1 758	20 933	837	3,62
51 436	51 992	95 062	1 191 791	1 347	3,08	727 069	226 884	57 201	1 011 154	2 185	4,09
—	—	—	—	1 630	3,04	—	—	—	—	2 551	3,60
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



Laufende Nummer	Benennung de Bahnen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung (Mark)	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse (Mark)	a) Unterbau (Mark)	b) Oberbau (Mark)
		128	129	130	131	132	133
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahn	8 138	313	0,78	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—
	Urskog—Holandsbahn	14 208	249	0,62	—	—	—
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	18 496	281	1,69	—	—	—
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	18 579	619	1,95	—	—	—
	Lierbahn	9 657	460	1,84	—	—	—
19	b) Staatsbahnen.						
	Kristiania—Drammen (2. Distrikt)	52 485	989	0,27	27 179	89 802	116 190[1]
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	58 364	350	0,25	88 259	94 527	267 985[1]
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	105 758	248	0,16	51 811	156 056	486 863[1]
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	9 287	121	0,14	7 611	38 016	47 838[1]
	Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	4 001	54	0,17	7 288	12 569	46 443[1]
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	7 072	90	0,19	9 052	25 114	61 081[1]
	Arendal—Aamli—Tveitsund (8. Distrikt)	5 206	46	0,21	4 776	7 175	54 140[1]
	Summe C	306 146	256	0,24	145 971	423 259	1 080 540
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	244	0,25	—	—	—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**519 631**	**294**	**0,21**	**717 439**	**1 124 761**	**2 314 614**
	II. Bahnen gemischter Bauart.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	18 358	668	1,03	20 088	2 495	7 614[1]
21	Brünigbahn	—	—	—	—	—	—
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	18 431	512	5,92	12 645	28 767	2 186
	III. Zahnbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
23	Pilatusbahn	9 675	1 801	117,13	2 793	961	38
	Summe D—E	41 464	680	2,56	35 526	32 223	9 838
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	984	3,04	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	563 900	327	0,38	640 119	635 306	1 325 743
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	341	0,39	—	—	—

[1]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen.

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.						3. Verkehrsdienst.					
c) Gebäude usw.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Außerordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Sachliche Ausgaben	Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
Mark					Pf	Mark					Pf
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
—	—	—	19 449	748	1,73	—	—	—	15 147	582	1,85
—	—	—	8 069	475	3,65	—	—	—	9 954	585	4,46
—	—	—	62 625	1 099	2,73	—	—	—	89 558	694	1,78
—	—	—	42 544	886	5,31	—	—	—	24 754	516	3,09
—	—	—	35 358	1 179	3,72	—	—	—	42 910	1 430	4,51
—	—	—	28 039	1 335	5,35	—	—	—	16 890	804	3,22
15 595	7 495	9 568	265 829	5 016	1,40	874 861	107 481	90 771	1 078 118	20 248	5,64
38 455	7 113	49 691	496 080	2 970	2,17	632 097	139 596	101 939	873 632	5 231	3,82
60 943	13 795	59 555	829 023	1 901	1,28	959 786	236 764	112 500	1 309 050	3 002	2,02
12 354	1 608	3 696	111 123	1 462	1,69	160 222	38 105	12 129	210 456	2 769	8,20
3 887	1 007	5 108	76 297	1 031	3,33	50 246	13 738	3 387	67 371	910	2,92
22 899	2 726	9 917	130 789	1 676	3,61	125 871	18 933	5 988	150 787	1 933	4,17
3 518	615	11 217	81 436	721	8,34	96 558	16 860	5 372	118 790	1 051	4,87
157 646	34 359	148 752	2 186 611	1 828	1,71	2 899 641	571 477	332 081	3 952 412	3 304	3,09
—	—	—	—	1 657	1,70	—	—	—	—	2 921	2,99
459 770	**101 489**	**264 558**	**4 582 631**	**2 593**	**1,86**	**7 435 640**	**1 107 046**	**704 896**	**9 247 082**	**5 233**	**3,76**
3 341	928	2 040	36 506	1 825	2,81	87 261	12 114	3 508	52 883	2 644	4,07
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 802	1 239	1 400	48 039	1 334	15,48	24 051	3 679	1 237	28 967	805	9,31
1 458	156	768	6 174	1 235	74,74	3 057	1 251	45	4 353	870	52,70
6 601	2 823	4 208	90 719	1 487	5,60	64 369	17 044	4 790	86 203	1 418	5,32
—	—	—	—	1 656	5,12	—	—	—	—	1 712	5,29
215 683	88 674	248 022	3 469 121	1 620	2,05	8 691 079	815 405	394 072	5 049 769	2 936	3,28
—	—	—	—	1 646	2,18	—	—	—	—	2 778	3,16

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldungen und andere Personalkosten, Kanzleierfordernisse	a) Unterbau	b) Oberbau
		Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
		128	129	130	131	132	133
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.						
	IV. Reibungsbahnen.						
	F. Deutsche Bahnen.						
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	—	24	1 541
	G. Schweizerische Bahnen.						
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	6 449	538	1,11	3 324	3 394 [1]	8 781
26	Berninabahn	37 224	610	2,83	47 722	11 696	15 889 [3]
27	Birsigtalbahn	13 208	777	0,52	11 260	5 486	6 047
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten —Dietikon)	7 334	386	0,74	4 544	1 911 [6]	3 371
29	Forchbahn	2 287	132	0,68	2 338	1 377	4 542
30	Wynentalbahn	10 804	448	0,72	7 607	1 263 [9]	3 950
	H. Norwegische Bahnen.						
31	Sulitjelmabahn	89 582	4 072	6,74	—	—	—
32	Thamshavnbahn	23 878	955	1,02	—	—	—
	Summe F—H	190 216	970	1,71	76 795	25 151	39 121
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	689	1,04	—	—	—
	V. Bahnen gemischter Bauart.						
	J. Schweizerische Bahnen.						
33	Jungfraubahn	17 883	1 788	62,78	4 300	164 [11]	138
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	9 822	467	6,42	4 686	2 927	2 200 [3]
	VI. Zahnbahnen.						
	K. Schweizerische Bahnen.						
35	Gornergrat-Bahn	9 931	993	77,83	5 760	80	674
36	Wengernalp-Bahn	21 224	1 061	15,28	9 867	1 986	3 498
	Summe J—K	58 860	965	17,66	24 619	5 107	6 510
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	1 377	10,97	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.						
	L. Schweizerische Bahnen.						
37	Städtische Straßenbahn Zürich	64 853	1 698	0,35	53 097	100 651	27 943 [3]
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	313 929	1 063	1,04	154 511	130 909	73 574
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	974	0,90	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	877 829	485	0,47	794 630	766 215	1 899 317
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	438	0,47	—	—	—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—	—	—

[1]) Darunter Straßenunterhaltung 3274 M. — [2]) Darunter Leitungsnetz 1006 M. — [3]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen. — Darunter Leitungsnetz 1171 M. — [9]) Darunter 820 M Straßenunterhaltung. — [10]) Darunter Leitungsnetz 1593 M. — [11]) Einschließlich Leitungsnetz 10 475 M.

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.						3. Verkehrsdienst.					
			Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen						Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen		
c) Gebäude usw.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Außerordentliche Ausgaben	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Besoldungen für Oberleitung, Stationsdienst, Kanzleierfordernisse	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Sachliche Ausgaben	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
Mark					Pf	Mark					Pf
134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
109	190	267	2 131	304	0,37	—	—	—	—	—	—
836	1 198[4]	211	12 744	1 062	2,19	13 499	7 473	816	21 788	1 815	8,76
7 740	7 171[4]	61 298	151 516	2 484	9,50	48 446	16 441	2 425	67 312	1 103	4,22
780	1 327[5]	258	25 158	1 480	1,00	16 821	25 760	2 670	45 251	2 662	1,69
603	408[7]	284	11 121	585	1,13	23 220	8 598	990	32 808	1 726	8,35
267	1 254[8]	817	10 595	623	3,20	9 096	5 530	531	15 157	891	4,58
2 275	1 782[10]	349	17 176	747	1,19	36 440	11 329	1 503	49 272	2 142	3,44
—	—	—	48 303	2 196	3,64	—	—	—	16 784	763	1,26
—	—	—	87 180	3 487	3,72	—	—	—	80 238	3 209	3,42
12 610	13 280	63 484	365 924	1 802	3,13	147 522	75 181	8 935	328 610	1 676	2,96
—	—	—	—	1 469	2,16	—	—	—	—	1 782	2,69
2 286	1 454[12]	398	8 740	874	30,68	11 376	3 987	1 331	16 694	1 669	58,60
1 301	1 802	830	13 746	654	8,97	15 860	3 994	1 300	21 154	1 007	13,80
616	122[13]	2 554	9 762	976	76,51	8 087	1 669	400	10 156	1 016	79,59
2 859	325[14]	1 203	19 788	987	14,21	17 142	5 698	3 809	26 649	1 833	19,19
7 062	3 703	4 985	51 986	852	15,60	52 465	15 348	6 840	74 653	1 223	22,39
—	—	—	—	1 852	14,74	—	—	—	—	2 437	19,40
32 564	11 681[15]	4 533	230 469	6 017	1,24	69 636	680 786	5 071	755 493	19 726	4,06
52 286	28 664	73 002	648 379	2 144	2,11	269 623	771 265	20 846	1 158 756	3 833	3,79
—	—	—	—	2 069	1,93	—	—	—	—	4 232	3,61
267 919	117 338	321 024	4 117 500	1 685	2,06	8 960 702	1 586 670	414 918	6 208 525	3 070	3,36
—	—	—	—	1 698	2,10	—	—	—	—	2 986	3,29
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[4]) Darunter Leitungsnetz 5100 M. — [5]) Darunter Leitungsnetz 972 M. — [6]) Straßenunterhaltung. — [7]) Darunter Leitungsnetz 329 M. — Abklopfen des Tunnels. — [12]) Darunter Leitungsnetz 1172 M. — [13]) Leitungsnetz. — [14]) Darunter Leitungsnetz 290 M. — [15]) Darunter

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst.						
		Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	A. Dampfbahnen.							
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	**Großherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin (Meckl.):**							
	Schmalspurige Kleinbahn Doberan—Arendsee	11 654	10 018	1 081	2 605	7 090	3 456	35 904
2	**Königl. bayer. Staatseisenbahnen:**							
	a) Eichstätt Bahnhof—Kinding	21 880	20 461	3 935	8 502	1 401	2 102	58 281
	b) Neuötting—Altötting	8 500	9 062	605	986	268	134	19 505
3	**Kreis Altenaer Schmalspureisenbahn**	—	—	—		16 734		—
4	**Lahrer Straßenbahn-Gesellschaft**	—	—	—		9 808		—
5	**Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München**							
	a) Forster Stadteisenbahn	—	—	—	9 465	—	4 105	—
	b) Walhallabahn	—	—	—	3 946	573	890	—
6	**Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn**	—	—	—		63 941		—
7	**Schmalspurige Linien der Königl. sächsischen Staatseisenbahnen**	—	—	—	—	—	—	—
8	**Straßburger Straßenbahngesellschaft:**							
	a) Grafenstaden Markolsheim	—	—	—	—	—	—	—
	b) Straßburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—	—
	c) Oberhausbergen—Westhofen	—	—	—	—	—	—	—
	d) Kehl—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	—	—
	e) Kehl—Ottenheim	—	—	—	—	—	—	—
	f) Rastatt—Schwarzach	—	—	—	—	—	—	—
9	**Wallückebahn (Georgsmarienhütten-Eisenbahn)**	7 076	17 792	1 326	3 042	2 671		21 907
10	**Wirsitzer Kreisbahnen**	—	—	—	57 512	1 175	6 670	—
11	**Königl. württembergische Staatseisenbahnen:**							
	Schmalspurbahn:							
	a) Biberach—Ochsenhausen	—	—	—	—	—	—	—
	b) Lauffen (Neckar)—Leonbronn	—	—	—	—	—	—	—
	c) Marbach (Neckar)—Heilbronn Südbhf.	—	—	—	—	—	—	—
	d) Nagold—Altensteig	—	—	—	—	—	—	—
	e) Schussenried—Dürmentingen	—	—	—	—	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.							
12	Appenzeller Bahn (Gossau—Herisau—Appenzell)	35 111	41 670	5 150	13 193	4 454	7 902	107 480
13	Bière—Apples—Morges-Bahn	18 771	23 931	1 670	8 279	1 612	3 251	57 514
14	Straßenbahn Frauenfeld—Wil	14 962	12 949	4 038	6 142	2 504	3 878	44 473
15	Rhätische Bahn	612 694	387 899 Kohle 98 841 Strom	31 566	236010[1] Dampf 25 884 elektr.	145 851	57 161	1 598 906
16	Waldenburger Bahn	21 007	14 554	2 690	1 236	9 348	1 208	50 043
17	Yverdon—Ste. Croix	10 965	16 941	1 069	7 614	735	1 377	38 701
	Summe A—B	762 620	644 118	56 130	308 443	175 934	80 469	2 027 714
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche vollspurige Haupt- und Nebenbahnen 1915	—	—	—	—	—	—	—

[1]) Kosten für Erneuerung nicht inbegriffen. — [2]) Gesamtaufwand. — [3]) Staatsaufwand.

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen:					III. Betriebsüberschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt		
für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals
Mark		Pf		Mark		Pf	v. H.	Mark		v. H.
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
2 331	0,58	2,76	75 451	4 899	1,22	5,80	88,9	9 351	608	0,84
1 512	0,50	2,80	182 094	3 748	1,25	6,95	80,1	32 769	930	1,60[2] 1,90[3])
3 973	0,61	6,18	27 466	5 594	0,86	8,71	94,8	1 497	305	0,32[2] 0,32[3]
—	—	—	837 052	8 143	1,81	18,96	66,2	171 786	4 150	5,02
—	—	—	84 749	4 409	1,64	14,26	77,1	25 070	1 304	2,89
—	—	—	170 966	12 212	2,99	—	70,8	70 660	5 047	—
—	—	—	105 373	4 391	1,54	9,14	69,1	47 079	1 961	2,13
—	—	—	454 568	2 505	1,38	3,75	83,2	91 790	506	2,31
—	—	—	4 068 301	7 959	1,93	9,05	105,9	—	—	—
—	—	—	210 692	3 693	1,32	11,07	78,1	59 094	1 036	3,35
—	—	—	78 371	5 224	1,95	16,60	78,2	21 823	1 455	2,18
—	—	—	77 999	8 696	1,11	9,56	76,6	28 952	1 135	1,38
—	—	—	170 820	4 349	1,41	12,52	90,5	17 801	454	0,90
—	—	—	150 292	4 215	1,14	11,82	109,9	—	—	—
—	—	—	46 951	2 308	0,98	8,86	73,0	17 846	858	1,87
1 274	0,44	3,70	45 029	2 618	0,90	7,61	107,0	—	—	—
—	—	—	325 634	2 253	1,76	10,78	125,2	—	—	—
—	—	—	72 721	3 273	1,12	9,79	78,2	20 238	910	1,29[2] 1,41[3])
—	—	—	84 888	4 192	1.87	10,95	103,6	—	—	— —
—	—	—	223 128	6 515	1.50	12,62	96,6	7 844	219	0,22[2] 0,26[3])
—	—	—	115 544	7 647	1,91	17,75	108,0	—	—	— —
—	—	—	43 675	3 301	1,14	12,96	86,5	6 880	516	0,84[2] 0,93[3])
4 134	0,74	4,82	233 551	8 983	1,62	10,47	88,1	81 623	1 216	0,77
1 917	0,70	8,73	121 180	4 039	1,47	18,39	105,6	—	—	—
2 470	0,47	5,15	104 018	5 778	1,09	12,74	82,1	22 580	1 255	3,16
5 772	1,25	9,22	3 654 961	13 195	2,90	21,07	95,4	176 234	686	0,23
3 575	0,66	5.39	87 852	6 275	1.14	9,46	83,5	17 322	1 237	2,65
1 548	0,81	6,70	100 394	4 015	2,09	17,39	56,4	77 595	3 104	2,67
4 381	1,02	8,21	11408 223	6 740	1,93	11,61	94,8	624 811	368	0,38
5 064	0,96	7,17	—	7 490	1,86	11,57	91,1	—	726	0,67
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	C. Norwegische Bahnen.							
18	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahn	—	—	—	—	—	—	41 523
	Lillesand—Flaksvandbahn	—	—	—	—	—	—	14 689
	Urskog—Holandsbahn	—	—	—	—	—	—	77 227
	Tonsberg—Eidsfoßbahn	—	—	—	—	—	—	63 185
	Holmestrand—Vittingfoßbahn	—	—	—	—	—	—	83 127
	Lierbahn	—	—	—	—	—	—	48 084
19	b) Staatsbahnen.							
	Kristiania—Drammen							1 021 596
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skoppum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt; with Kristiania—Drammen)	525 704	938 975	95 234	148 444	152 240	104 878	943 879
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	539 858	952 996	110 318	240 019	109 721	109 080	2 061 992
	Stavanger—Egersund Egersund—Flekkefjord (5. Distrikt)	94 206	184 860	14 507	34 059	26 859	20 770	264 883 110 428
	Kristiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	48 199	73 140	4 983	18 790	22 227		167 389
	Arendal—Aamli—Tveitsund (8. Distrikt)	32 750	49 119	5 844	19 660	21 826		129 199
	Summe C	1 240 717	2 199 090	230 886	460 972	567 601		5 027 051
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—		—
	Norwegische vollspurige Staatsbahnen u. Hovedbahnen 1915	**2 356 154**	**6 610 000**	**817 638**	**1355014**	**1 700 514**		**12 839 320**
	II. Bahnen gemischter Bauart.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
20	Appenzeller Straßenbahn (St. Gallen—Gais—Appenzell)	81 978	38 877	10 570	11 297	5 842	2 622	101 186
21	Brünigbahn	—	—	—	34 690[1]	82 713	22 618	—
22	Eisenbahn Visp—Zermatt	21 884	12 254	905	23 280	921	1 242	60 436
	III. Zahnbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
23	Pilatusbahn	10 442	2 197	314	4 265		—	17 218
	Summe D—E	64 304	53 328	11 789	38 792	6 763	3 864	178 840
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen mit Dampfbetrieb	2 067 641	2 696 536	298 805	808 207	834 631		7 233 605
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—		—

[1]) Die Unterhaltung der Reibungslokomotiven kostete 5,95 Pf, die der Zahnradlokomotiven 25,03 Pf für das Lokomotivkilometer.

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen:					III. Betriebsüberschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt		
für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals
Mark		Pf	Mark			Pf	v. H.	Mark		v. H.
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
1 597	0,73	3,70	84 257	3 240	1,50	7,51	69,5	36 927	1 421	3,91
864	0,66	6,59	82 712	1 924	1,46	14,70	127,1	—	—	—
1 355	0,94	8,37	193 618	3 397	2,35	8,45	107,6	—	—	—
1 316	0,90	7,90	143 979	2 999	2,17	17,99	123,6	—	—	—
2 771	1,19	8,74	179 974	5 999	2,57	18,92	86,4	28 246	942	1,97
2 287	1,18	9,17	102 620	4 886	2,52	19,58	89,9	11 521	549	1,17
19 275	1,33	5,37	2 495 109	47 077	3,26	13,12	87,5	356 777	6 732	1,88
5 652	0,89	4,12	2 462 246	14 744	2,34	10,75	93,1	181 464	1 086	1,10
4 729	0,83	3,18	4 448 894	10 192	1,79	6,85	93,0	334 452	767	1,08
3 484	0,74	4,03	614 178	8 081	1,74	9,84	80,0	153 615	2 021	2,36
1 492	0,56	4,82	265 946	3 594	1,36	11,60	127,5	—	—	—
2 145	0,85	4,62	471 212	6 041	2,41	13,01	89,5	55 238	709	0,97
1 143	0,70	5,29	344 628	3 049	1,89	14,12	154,6	—	—	—
4 203	0,72	3,94	11 834 373	9 895	2,15	9,27	92,7	930 948	778	0,86
3 188	0,75	3,27	—	8 812	1,98	8,53	93,1	—	614	0,71
7 266	**1,50**	**5,22**	**27 947 640**	**15 816**	**3,28**	**11,36**	**78,9**	**7 471 216**	**4 228**	**2,19**
5 059	0,89	7,79	220 707	11 035	1,93	16,99	72,5	83 621	4 181	2,88
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 678	1,94	19,42	188 281	5 229	6,06	60,48	176,0	—	—	—
3 444	4,17	208,45	40 190	8 087	9,73	486,56	180,1	—	—	—
2 931	1,20	11,05	449 128	7 361	3,01	27,75	103,6	—	—	—
3 983	1,36	12,31	—	9 798	3,85	30,28	84,7	—	1 765	0,92
4 206	0,95	4,69	23 686 724	8 038	2,05	10,40	93,9	1 540 186	522	0,49
3 721	0,88	4,28	—	7 869	1,93	10,18	91,8	—	702	0,68



Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst.						
		Besoldungen, Kanzleierfordernisse und Geräte	Brennstoff	Wasser, Schmier- und Putzstoffe	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Wertes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen
		Mark						
		146	147	148	149	150	151	152
	B. Bahnen mit elektrischem Betrieb.							
	IV. Reibungsbahnen.							
	F. Deutsche Bahnen.							
24	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: Ravensburg—Weingarten—Baienfurt	—	—	—	4 066		307	—
	G. Schweizerische Bahnen.							
25	Elektrische Straßenbahn Aarau—Schöftland	9 756	[1] 13 318	1 167	7 780			32 021
26	Berninabahn	40 554	83 582	4 428	23 202		1 319	153 080
27	Birsigtalbahn	26 422	[2] 33 152	3 218	22 982		364	86 133
28	Bremgarten—Dietikon-Bahn (Wohlen—Bremgarten—Dietikon)	17 856	26 201	1 254	5 180		316	50 810
29	Forchbahn	10 161	16 354	1 725	6 779			35 019
30	Wynentalbahn	21 564	[3] 33 850	2 386	8 624	515	1 859	68 798
	H. Norwegische Bahnen.							
31	Sulitjelmabahn	—	—	—	—	—	—	68 698
32	Thamshavnbahn	—	—	—	—	—	—	71 020
	Summe F—H	126 318	206 460	14 168	78 920			565 579
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—			—
	V. Bahnen gemischter Bauart.							
	J. Schweizerische Bahnen.							
33	Jungfraubahn	7 062	39 937	330	3 687	903	163	52 082
34	Eisenbahn Martigny—Châtelard	11 910	20 836	274	84	6 135	288	39 472
	VI. Zahnbahnen.							
	K. Schweizerische Bahnen.							
35	Gornergrat-Bahn	11 410	8 116	294	1 140	293	—	16 258
36	Wengernalp-Bahn	16 664	[4] 28 462	2 039	3 260 Dampflok. 17 090 elek. Lok	4 286	818	67 614
	Summe J—K	47 046	87 851	2 937	25 211	11 617	1 259	175 421
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—	—	—	—
	VII. Städtische Straßenbahnen.							
	L. Schweizerische Bahnen.							
37	Städtische Straßenbahn Zürich	649 974	571 170	24.118	74 205	156 863	—	1 476 330
	Summe der Bahnen mit elektrischem Betrieb	828 333	864 981	41 223	348 075			2 217 330
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—			—
	Summe sämtlicher Schmalspurbahnen	2 890 974	3 561 517	340 028	1 990 918			9 450 935
	Durchschnitte im Jahre 1914	—	—	—	—			—
	Sämtliche vollspurige Vereinsbahnen 1915	—	—	—	—			—

[1]) Darunter 1345 M für Beheizung der Personenwagen. — [2]) Darunter 505 M für Wagenheizung. — [3]) Darunter 2622 M

Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Die gesamten Betriebsausgaben haben betragen:					III. Betriebsüberschuß. Der Betriebsüberschuß (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt		
für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	in Hundertteilen der Betriebseinnahmen	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	in Hundertteilen des verwendeten Anlagekapitals
Mark		Pf	Mark			Pf	v. H.	Mark		v. H.
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163
—	—	—	52 484	7 490	0,65	9,16	50,4	51 509	7 359	5,61
2 668	0,41	5,52	78 126	6 510	0,91	13,47	78,1	21 968	1 831	2,79
2 509	0,66	9,60	436 552	7 156	1,90	27,39	140,2	—	—	—
5 067	0,33	3,42	200 074	11 769	0,77	7,95	65,1	107 093	6 299	6,14
2 674	0,35	5,18	109 698	5 773	0,77	11,20	76,7	33 385	1 757	1,75
2 060	0,33	10,59	70 311	4 136	0,66	21,26	84,4	12 992	764	0,90
2 991	0,40	4,80	152 458	6 628	0,91	10,65	73,4	55 216	2 401	3,05
3 122	1,20	5,17	223 367	10 153	3,90	16,81	67,9	105 414	4 791	4,84
2 841	1,11	3,03	262 316	10 492	4,12	11,19	65,4	139 063	5 563	3,64
2 854	0,51	5,09	1 585 336	7 809	1,33	13,58	79,8	401 281	1 977	1,47
3 043	0,45	4,60	—	7 727	1,03	11,35	68,8	—	3 578	2,82
5 208	6,83	182,83	117 925	11 792	15,47	413,97	122,8	—	—	—
1 880	0,77	25,76	104 371	4 970	2,04	68,12	174,9	—	—	—
1 625	2,84	127,37	55 444	5 544	9,70	484,51	186,1	—		—
3 381	2,39	48,69	160 102	8 005	5,66	115,29	231,8	—	—	—
2 876	1,89	52,55	487 842	7 177	4,72	131,36	172,0	—	—	—
5 395	2,15	42,95	—	13 822	5,53	110,03	78,6	—	3 748	0,72
38 546	0,19	7,94	2 816 504	73 538	0,36	15,15	83,5	557 098	14 545	6,34
7 508	0,25	7,38	4 839 682	16 009	0,54	15,81	86,2	773 062	2 564	1,07
8 499	0,27	7,91	—	17 334	0,57	16,24	77,2	—	5 091	2,22
4 690	0,53	5,13	28 526 406	8 774	1,39	11,05	92,5	2 315 248	712	0,60
4 405	0,53	4,85	—	8 744	1,34	10,93	88,7	—	1 107	0,97
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Beheizung der Wagen. — [4]) Darunter 471 M Kohle für Dampflokomotiven.



Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 12. Februar 1919, betr. die Anwendung des vereinfachten Enteignungsverfahrens bei der Herstellung einer Privatanschlußbahn von dem Weserhafen bei Hameln an die staatliche Hamelner Hafenbahn mit Abzweigung nach einem für die Heeresverwaltung hergestellten Sammellager.

Durch Erlaß der Herren Minister für Handel und Gewerbe, der öffentlichen Arbeiten und des Krieges vom 21. Januar d. J.[1]) ist mit unserer Ermächtigung der Stadtgemeinde Hameln im Regierungsbezirk Hannover, welche die kleinbahngesetzliche Genehmigung zur Herstellung einer Privatanschlußbahn von dem Weserhafen bei Hameln an die staatliche Hamelner Hafenbahn mit Abzweigung nach einem für die Heeresverwaltung hergestellten Sammellager erhalten hat, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das für den Bau der Teilstrecke zwischen der Einmündung des Sammellagergleises bis zu dem Anschluß an die staatliche Hafenbahn erforderlich ist.

Auf Grund des § 1 der Verordnungen vom 11. September 1914 (Gesetzsamml. S. 159) in der Fassung der Verordnungen vom 27. März 1915 (Gesetzsamml. S. 57), 25. September 1915 (Gesetzsamml. S. 141), 10. April 1918 (Gesetzsamml. S. 41) und vom 15. August 1918 (Gesetzsamml. S. 144) wird hiermit bestimmt, daß das vereinfachte Enteignungsverfahren nach den Vorschriften dieser Verordnungen bei dem Bau der vorerwähnten Anlage Anwendung findet.

Berlin, den 12. Februar 1919.

Die Preußische Regierung.

gez. Hirsch, Eugen Ernst, Fischbeck, Hoff, Haenisch, Dr. Südekum, Heinemann, Reinhardt.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 6. März 1919, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an den Reichsmilitärfiskus zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn an den Staatsbahnhof Schneidemühl.

Dem Reichsmilitärfiskus, dem die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn an den Staatsbahnhof Schneidemühl für die Militärgasanstalt, den Kriegsluftschiffhafen und die Fliegerstation daselbst erteilt worden ist, wird auf seinen Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das für diese Anlage aus dem im Grundbuch des Gemeindebezirks Schneidemühl, Band 5, Blatt 242, als Eigentum des Ziegeleibesitzers Karl Fredrich eingetragenen Grundstück (jetzige Katasterbezeichnung der erforderlichen Flächen: Kartenblatt 3, Parzelle Nr. $\frac{4627}{1166}$ und $\frac{4628}{1166}$ usw.) erforderlich ist.

Berlin, den 6. März 1919.

Im Namen der Preußischen Regierung.

gez. Hoff.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 13. März 1919, betr. die Anwendung des Enteignungsrechts beim Bau der A. E. G. - Schnellbahn in Berlin.

Das der A. E. G.-Schnellbahn-Aktiengesellschaft in Berlin für den Bau einer elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin von der Ecke der Christiania- und Schwedenstraße bis zur Ecke des Kottbuser Dammes und der Weserstraße durch Königliche Verordnung vom 13. April 1914 verliehene Recht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des Grundeigentums findet auch für den Fall Anwendung, daß die Bahn auf der Strecke zwischen Gustav Meyer-Allee und Hochstraße nicht, wie ursprünglich geplant, westlich der Brunnenstraße und der Himmelfahrtkirche durch den Humboldthain geführt wird, sondern gemäß der von den Kleinbahnbehörden hierzu erteilten Genehmigung nördlich der Gustav Meyer-Allee aus dem Humboldthain nach der Ostseite der Brunnenstraße abschwenkt, von hier aus östlich der Straßenbrücke über die Staatsbahn geführt wird und an der Behmstraße in die Badstraße einmündet.

Berlin, den 13. März 1919.

Im Namen der Preußischen Regierung.

gez. Hoff.

---

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 94.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Aktiengesellschaft Paderborner Elektrizitätswerk und Straßenbahn in Paderborn, die die Straßenlinien Paderborn-Sennelager, Paderborn-Schlangen (-Staatsbahnhof Horn-Bad Meinberg) und Paderborn-Elsen betreibt, will ihr Straßenbahnunternehmen durch schmalspurige, elektrische Linien für Personen- und Gepäckverkehr vom Hauptbahnhof Paderborn nach Salzkotten und über Horn-Bad Meinberg hinaus bis Detmold erweitern.

2. Vom Staatsbahnhof Wesselburen nach Wesselburenerkoog mit Abzweigung nach Schülp wird eine Kleinbahn geplant, die volle Spur erhalten und mit Lokomotiven für den öffentlichen Güterverkehr betrieben werden soll.

2. Vorarbeiten.

Fehlen.

3. Genehmigungen.

Fehlen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen. Fehlen.							
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
1	Bleckeder Kleinbahn (davon Umbaustrecke Lüneburg — Bleckede in Vollspur)	a u. b) Bleckeder Kleinbahn G. m. b. H. in Bleckede	1,435 für Lüneburg—Bleckede einschl. Elbhafen; 0,750 für Dahlenburg—Bleckede—Wendewisch	ja	Personen- und Güterverkehr	2	ja Die Anlagen sind in der Ausführung begriffen	15. Februar 1919 Betrieb nach Umbau eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Bücherschau.

Devin, Adolf, Dr. Ing. Wirtschaftliche Betriebs- und Verwaltungsfragen städtischer Straßenbahnen. Eine technisch-wirtschaftliche Untersuchung des Problems der Unternehmungsform. 105 Seiten, gr. 8 mit 7 Abb. im Text und 10 Zahlentafeln. Karlruhe 1919. C. F. Müllersche Hofbuchhandlung. 5 *M*.

Die Frage nach der zweckmäßigsten Unternehmungsform städtischer Straßenbahnen

wird seit der Jahrhundertwende vielfach erörtert; eine einheitliche, überall als die zweckmäßigste erkannte Lösung ist bisher nicht gefunden, es sind vielmehr von Fall zu Fall verschiedene Lösungen gewählt worden. Daß all die bestehenden Untenehmungsformen mehr oder weniger große Mängel aufweisen, ist bekannt.

Der Verfasser hat sich zur Aufgabe gestellt, eine Unternehmungsform zu finden, die die vorhandenen Mängel vermeidet und sich unter entsprechenden Anpassungen überall anwenden läßt.

Die Schrift besteht aus drei Teilen. Im ersten bespricht der Verfasser die Mängel der bestehenden Unternehmungsformen. Der zweite Teil behandelt eine Reihe von betriebswirtschaftlichen Fragen, der dritte Teil enthält die Vorschläge des Verfassers für die Organisation der Verwaltung.

Folgen wir dem Verfasser auf seinem Gedankengange.

Zur Zeit kommen folgende Unternehmungsformen städtischer Straßenbahnen in Frage:

1. ein rein kommunaler Betrieb,
2. der reine Privatbetrieb auf Grund einer Konzessionserteilung,
3. die Verpachtung eines der Gemeinde gehörenden Bahnnetzes und
4. die gemischt wirtschaftliche Unternehmung.

Eine Straßenbahn kann nach rein volkswirtschaftlichen oder nach privatwirtschaftlichen Gesichtspunkten betrieben werden. Der volkswirtschaftliche Gesichtspunkt ist die beste Bedienung des Verkehrs, der privatwirtschaftliche Gesichtspunkt ist die Erzielung eines möglichst großen Überschusses. Beim Kommunalbetrieb ist es möglich, die Bahn nach rein volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu betreiben und jeden Überschuß für das Unternehmen selbst zu verwenden, oder aber die Bahn als Überschußunternehmen zu betreiben und die Erträge zur Entlastung des Haushaltes der Gemeinde zu verwenden. Der Privatbetrieb hat stets die Erzielung eines möglichst großen Überschusses im Auge. Dabei kann aber das Interesse der Gemeinde durch einen Anteil an den Einnahmen der Bahn, sei es in Form der Rohabgabe, sei es in Form einer Gewinnbeteiligung, gewahrt werden. Unter Umständen können sogar die Einnahmen, die die Gemeinde auf diese Weise aus dem Betrieb erhält, wesentlich größer werden als beim Eigenbetrieb durch die Gemeinde. Dieser Gesichtspunkt, die Beteiligung der Gemeinde an den Einnahmen einer von Privaten betriebenen Bahn, ist in der Schrift nicht berücksichtigt worden. Läßt man aber diesen Gesichtspunkt außer acht, so kommt man natürlich zur Verurteilung des Privatbetriebes.

Beim Privatbetrieb können die Interessen der Gemeinde nur durch einen Vertrag gesichert werden. Devin weist darauf hin, daß ein solcher Vertrag niemals befriedigen kann, denn es ist nicht möglich, die künftige Entwicklung der Dinge so weit vorauszusehen, daß der Vertrag in allen tatsächlich eintretenden Fällen auch eine Lösung anbahnt. Die Schwierigkeiten der Vertragsschließung liegen auch darin, daß die Wahrung privatwirtschaftlicher Interessen in einem Vertrage sehr viel leichter ist, als die Wahrung öffentlicher Interessen. Auch die persönliche Energie der Vertragschließenden spielt dabei eine ausschlaggebende Rolle. Die Vorteile des Privatbetriebes bestehen in der kaufmännischen freien Geschäftsführung.

Der Verfasser kommt in diesem Zusammenhange auf die Monopolstellung der Straßenbahn zu sprechen. Sie beruht seiner Ansicht nach darin, daß es im allgemeinen nicht möglich ist, in einer Hauptverkehrsstraße mehr als ein Gleispaar einzulegen, und daß Wettbewerbsunternehmungen infolgedessen auf Nebenstraßen angewiesen sind. Daher wird dem Privatunternehmer mit der Konzessionserteilung in der Regel auch eine Monopolstellung verliehen. Die Betätigung von Monopolen in Privathänden bedeutet aber fast stets eine Schädigung des Gemeinwohls.

Ein Nachteil des Privatbetriebes ist auch der, daß der Privatbetrieb genötigt ist, eine höhere Rente herauszuwirtschaften, damit seine Papiere an der Börse, gegenüber den gesicherten Staats- und Kommunalpapieren bestehen können.

Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß die private Unternehmungsform nur für solche Unternehmungen in Frage kommt, die reinen Erwerbszwecken dienen, sich aber nicht für Unternehmungen eignet, die in der Hauptsache volkswirtschaftliche Aufgaben haben.

Die Verpachtung hat nach Ansicht Devins den Vorteil, daß der Ausbau des Netzes nach gemeinwirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen kann. Im Betrieb herrscht jedoch das privatwirtschaftliche Moment vor. Die Interessen der Bürger müssen also wiederum durch einen Vertrag geschützt werden. Devin bezweifelt, daß dies in ausreichender Weise auf die Dauer möglich ist. Bei der Verpachtung kann demnach nur mit einer teilweisen Erfüllung des gemeinwirtschaftlichen Zweckes gerechnet werden.

Die Ausführungen über Verpachtung sind nicht erschöpfend. Hierzu hätte es der Behandlung der verschiedenen Möglichkeiten des Vertragsabschlusses bedurft. Bei der Verpachtung sind drei Fälle möglich: Betriebsführung auf Kosten der Gemeinde. Betriebsführung auf eigene Rechnung gegen Zahlung von festen Pachtzinsen und Betriebsführung auf eigne Rechnung gegen Ablieferung einer Abgabe, die wiederum eine Roh-

abgabe oder eine Gewinnbeteiligung sein kann. Alle diese Wege sind gangbar. Sie haben Vorzüge und Nachteile vom gemeinwirtschaftlichen wie vom erwerbswirtschaftlichen Standpunkt.

Ausführlich verbreitet sich Devin über die gemischt-wirtschaftliche Unternehmungsform. Er folgt hierbei dem bekannten Buche von Passow „die gemischt-privaten und öffentlichen Unternehmungen". Bei der Gründung einer gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung kann die Wahrung der öffentlichen Interessen durch Verträge oder durch Übernahme der Aktienmehrheit erfolgen.

Über die Verträge gilt das beim Privatbetrieb Gesagte.

Die Mehrheit in der Generalversammlung genügt im allgemeinen nicht, um sich einen entscheidenden Einfluß auf das Unternehmen zu sichern. Hierzu gehört in der Regel der Besitz von 75 v. H. der Aktien. Das Wichtigste ist aber eine Mehrheit im Aufsichtsrat und vor allen Dingen die Besetzung der Stelle des Vorsitzenden des Aufsichtsrates. Nur dadurch ist es möglich, auf den Vorstand, der in der Regel von der an der Gründung beteiligten privaten Gruppe eingesetzt wird, den nötigen Einfluß auszuüben. Aber auch in diesem Fall ist es zweifelhaft, ob die öffentlichen Interessen im Aufsichtsrat genügend zum Durchbruch kommen, da die privatwirtschaftlichen Interessen naturgemäß ebenfalls im Aufsichtsrat stark vertreten sind und die Machtstellung beider Gruppen von dem Persönlichkeitswert ihrer Vertreter abhängt. Wenn die im Aufsichtsrat auftretenden Kräfte nahezu gleich sind, können bedenkliche Spannungen erzeugt werden, und es kann die Energie der Vertreter in gegenseitigen Reibungen aufgezehrt werden, ohne daß es zu einer fruchtbringenden Tätigkeit kommt. Diese Erwägungen sprechen nach Devins Ansicht gegen diese Unternehmungsform. Gleichwohl ist sie häufig angewendet worden, und zwar namentlich in solchen Fällen, wo ein unmittelbarer Übergang von der privatwirtschaftlichen zur kommunalen Form ausgeschlossen war, also gewissermaßen als Zwischenstufe.

Ein Haupteinwand gegen die gemischtwirtschaftliche Unternehmung liegt nach Ansicht des Verfassers darin, daß die Gemeinde der Gesellschaft die unentgeltliche Ausübung ihrer Wegerechte übertragen muß, weil in dieser Übertragung der öffentlichen Rechte einer der Hauptvorzüge der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung gegenüber der reinen Privatunternehmung liegt. Ein Privatwirtschaftsunternehmen muß sich die Wegebenutzung von der Gemeinde in jedem Falle erbitten, und die Gemeinde hat dadurch ein stetes Druckmittel gegenüber der Gesellschaft in der Hand, was bei der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung wegfällt. Dagegen kann die Gründung einer gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung namentlich dann bedeutende Vorteile bringen, wenn es sich um ein Unternehmen handelt, das sich über die Gemarkung einer Stadt hinaus in Nachbargemeinden erstreckt, weil das Unternehmen bei Beteiligung der Nachbargemeinden sehr viel geringere Widerstände zu überwinden hat, als ein reines Privatunternehmen. Eigentümer des Unternehmens wird dann der Kommunalverband, und die private Rechtsform wird nur gewählt, um die Schwerfälligkeit des kommunalen Betriebes zu umgehen.

Ein weiterer Vorteil der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmungen ist die Möglichkeit der Einbeziehung ähnlicher öffentlicher Betriebe. Sollen die öffentlichen Interessen nicht durch Besitz der Mehrheit in Generalversammlung und Aufsichtsrat, sondern durch Verträge gewahrt werden, so hat die gemischtwirtschaftliche Unternehmung gegenüber der reinen Privatunternehmung kaum irgendwelche Vorteile. Ja, die Abfassung eines solchen Vertrages mit einer gemischt-wirtschaftlichen Unternehmung ist sogar noch schwieriger als mit einer Privatunternehmung, weil es sich um die gegenseitige Abgrenzung der Interessen gemeinsamer Gesellschafter handelt.

Wir kommen nun zum zweiten Teil der Schrift, der sich mit einer Reihe wirtschaftlicher Betriebsmaßnahmen beschäftigt. Unter der Überschrift Linienführung weist der Verfasser darauf hin, daß es zur Verminderung der Betriebskosten zweckmäßig ist, scharfe Bögen zu vermeiden und die Gleise in breiten Straßen in einen besonderen Bahnkörper zu legen. Die bekannten Vorzüge des eigenen Bahnkörpers werden besprochen. In bezug auf die Lage der Linien zum Stadtgebilde wird empfohlen, tunlichst alle Linien auf möglichst geradem Wege durch die Geschäftsstadt zu führen und möglichst viele Verkehrsschwerpunkte mit der Bahn zu berühren, weil auf diese Weise die Wagenbesetzung am günstigsten wird. Dies wird an dem Beispiel der Linienführung und Wagenbesetzung in Karlsruhe und Frankfurt (Main) erläutert. Es wäre vielleicht zweckmäßiger gewesen, diese Gesichtspunkte von einem allgemeineren Standpunkte aus zu entwickeln.

Der Verfasser behandelt nun die Geschwindigkeitsverhältnisse der Straßenbahnen. Er unterscheidet zwischen Grundgeschwindigkeit, mittlerer Fahrgeschwindigkeit, Beförderungsgeschwindigkeit und Reisegeschwindigkeit und schließt in den Begriff der Reisegeschwindigkeit, abweichend von der üblichen Gepflogenheit, die auf das Warten aufgewendete Zeit mit ein. Der Verfasser knüpft hierbei offenbar an die sonst vielfach übliche Unterscheidung zwischen Fahrt und Reise an, wobei unter Reise die gesamte Ortsveränderung zwischen zwei beliebigen Punkten der Stadt und unter der Fahrt der Teil der Reise verstanden wird, der in einem Beförderungsmittel, also hier in der Straßenbahn, zurückgelegt

wird. Es wäre daher richtiger gewesen, unter Reisegeschwindigkeit die für die gesamte Ortsveränderung einschließlich der Fußwege aufgewendete Zeit, geteilt durch die Länge des ganzen Weges, zu verstehen.

Für die Benutzung der Straßenbahn ist die „Reisegeschwindigkeit" maßgebend. Eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit vermehrt die Zahl der Reisenden. Auf der anderen Seite beeinflußt eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit, die durch Verdichtung der Zugfolge oder durch Vergrößerung der mittleren Fahrgeschwindigket erreicht werden kann, die Betriebsausgaben. Die Erhöhung der Beförderungsgeschwindigkeit verursacht Betriebsersparnisse an Zinsen und Personalkosten, vergrößert dagegen die Betriebsausgaben durch Erhöhung des Stromverbrauches. Das wirtschaftliche Ergebnis der Erhöhung der Reisegeschwindigkeit wird in einer großen Reihe von Beispielen durchgerechnet, wobei auch die Vergrößerung des Haltestellenabstandes eingehend berücksichtigt wird.

Der Verfasser wendet sich weiter Tariffragen zu und spricht zunächst von der durchschnittlichen Wagenbesetzung. Er geht hierbei von einer Zahl aus, die sich durch Teilung der verkauften Fahrkarten durch die gefahrenen Wagenkilometer ergibt, also die Zahl der beförderten Personen für das Wagenkilometer darstellt. Dieser Wert, der übrigens in weiten Grenzen schwankt, ist ganz irreführend, denn er berücksichtigt die Größe der Wagen und die in ihnen verfügbaren Plätze nicht, sollte also in wissenschaftlichen Berechnungen keinen Platz finden.

Bei der gegenseitigen Preisbemessung der Einzelkarten und Zeitkarten empfiehlt der Verfasser niedrige Einzelfahrpreise, teuere Zeitkarten für jedermann und billige Zeitkarten für Minderbemittelte und Schüler.

Die Ausführungen über Betriebskosten und Tarife können zum Teil als wertvolle Beiträge zu diesem Thema angesehen werden, sind aber in keiner Weise erschöpfend und fallen zweifellos etwas aus dem Rahmen der Schrift heraus. Sie sollen dazu dienen, nachzuweisen, daß für die Leitung der Straßenbahn ein hohes Maß von Berechnungskunst und Beobachtungsgabe erforderlich ist und daß daher die Leitung einer Straßenbahn an die Intelligenz des Betriebsleiters außergewöhnliche Anforderungen stellt. Deswegen kommen für neuzeitlich auszugestaltende Betriebe nur Unternehmungsformen in Betracht, die eine freie Entwicklung von Persönlichkeitswerten und -leistungen gestatten. Auf der Suche nach solchen Formen, die den dritten Teil der Schrift ausfüllen, kommt der Verfasser zu dem Vorschlage, der Straßenbahnverwaltung die Form einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu geben. Zur Bildung einer solchen Gesellschaft gehören nur zwei Gesellschafter; einen von diesen soll die Stadtverwaltung, den anderen der Betriebsleiter bilden. Die erforderliche Kapitalseinlage wird dem Betriebsleiter gegebenenfalls von der Stadt vorgeschossen. Diese Rechtsform hat nach Ansicht des Verfassers den Vorteil, daß dem Leiter eine größere Selbständigkeit gelassen werden kann (Unabhängigkeit von Kommissionen, Deputationen, Rechnungs- und Revisionsabteilungen der Stadtverwaltung) und daß ihm eine Gewinnbeteiligung ermöglicht wird. Auf diese Weise wird die Straßenbahn eine selbständige juristische Person, die ihr Vermögen, ihre Einnahmen und Ausgaben selbst verwaltet. Mit der privaten Rechtsform sind die Vorzüge einer kaufmännisch-freien Geschäftsführung verbunden. Dadurch wird die Ausnutzung der Marktlage möglich, was beim Einkaufen von Betriebsstoffen eine große Rolle spielt. Die Aufgaben des Aufsichtsrates und der Generalversammlung können durch den Straßenbahnausschuß der Stadt und durch die Stadtverordnetenversammlung wahrgenommen werden. Der Betriebsleiter hat als Gesellschafter in beiden Sitz und Stimme.

Die Vorschläge des Verfassers sind eigenartig und erscheinen vom Standpunkt der Straßenbahnverwaltung wie vom allgemein wirtschaftlichen Standpunkt durchaus zweckmäßig. Immerhin ist zweifelhaft, ob nicht mancherorts die Durchführung des Gedankens an dem Widerspruch der Stadtvertretungen scheitern wird, denen eine derartige Hebung der Stellung und des Einflusses eines städtischen Beamten aus politischen Gründen bedenklich erscheinen mag. Schimpff.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Essich, O. A., Dr.-Ing. Die Ölfeuerungstechnik. Mit 168 Abbildungen. Berlin 1919. Julius Springer. 8 M.

Guillery, C., Baurat a. D. in München. Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen. Ergänzungsheft. München und Berlin 1919. Verlag von R. Oldenburg. Geh. 5 M.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1919. *[84. Bd., 4. Heft. S. 31.]*

Untersuchungen über die zweckmäßigste Verwendung von Glühlampen für die Beleuchtung von Bahnhofsanlagen.

Schluß der Abhandlung von H. v. Glinski. Es wird die zweckmäßigste Verwendung



der neuen Glühlampen für die Beleuchtung eines schmalen Streifens und für Flächenbeleuchtung behandelt, und es werden über die wesentlichen Eigenschaften der Glühlampen, ihre Lichtausbeute, die Abhängigkeit ihrer Lebensdauer von der Spannung usw. Angaben gemacht. Auch werden durch rechnerische Untersuchungen Richtlinien dafür festgestellt, wie eine bestimmte Beleuchtung mit dem geringsten Aufwand zu erzielen ist. Außerdem wird die zweckmäßigste Stärke und Lage der Lampen für ganz schmale und verschieden breite Streifen sowie für ausgedehnte Flächen untersucht.

[84. Bd.. 4 .Heft. S. 38.]

Neuerungen im Weichenbau.

Obermaschinenmeister E. Borst behandelt die Bau- und Wirkungsweise der Feder- und Drehzapfenweichen und legt dar, daß letztere gegenüber der ersteren bemerkenswerte Vorzüge besitzen. Ferner wird dargelegt, daß die Gelenkweiche mit kurzen frei beweglichen Zungen einen bemerkenswerten Fortschritt im Weichenbau dargestellt, der besonders jetzt von großer Bedeutung ist.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1919.

[32. Jahrg.. Nr. 9. S. 74.]

Untersuchungsmethoden zur Berufswahl im Verkehrswesen.

P. M. Grempe weist auf die Notwendigkeit hin, den Gesichtspunkten wirklich guter und zweckmäßiger Arbeitsweise des Personals im Verkehrswesen ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, und daß gerade die Berufswahl zur Erzielung möglichst guter wirtschaftlicher Ergebnisse von hervorragender Bedeutung ist. Er erörtert dann alle hierfür in Betracht kommenden Fragen und Gesichtspunkte, insbesondere die Errichtung eines Prüfungslaboratoriums für Berufs-Eignung als Lokomotiv- und Triebwagenführer oder sonstiger Bediensteten des Verkehrswesens und die dazu gehörigen Einrichtungen, Prüfungsvorrichtungen sowie deren Handhabung.

[32. Jahrg.. Nr. 9. S. 76.]

Der elektrische Betrieb der Schweizer Bahnen,

wie er sich während der letzten Jahre gestaltet hat, und über dessen in Aussicht genommene weitere Entwicklung wird berichtet.

[32. Jahrg.. Nr. 10. S. 83.]

Berechnung eines Quadratgittermastes.

Fr. Bergwald führt die Berechnung eines 10,50 m hohen, 2 m tief in die Erde eingebetteten Mastes durch, unter der Annahme einer Eisenbeanspruchung von 800 kg/cm², eines größten Winddrucks von 125 kg/m² und einer zulässigen Durchbiegung von höchstens 1¼ v. H. der freien Länge. Die erforderlichen Abmessungen der Gesamtanlage und der Einzelteile werden berechnet.

[32. Jahrg.. Nr. 10. S. 86.]

Straßenbahnbrücke aus armiertem Beton.

Mitteilungen über die Gestaltung und die Abmessungen einer in Österreich über die Steyr führenden Bogenbrücke von 42.4 m Spannweite und 2,617 m, also 1/16. Pfeilhöhe. Das Gewölbe hat an den Kämpfern und am Scheitel Gelenke und besteht aus Beton, die Stärke ist an den Kämpfern 70 cm, am Scheitel 60 cm und steigt dazwischen bis zu 80 cm.

[32. Jahrg.. Nr. 10. S. 87.]

Elektrisches Löten und Schweißen.

Es werden die zum Löten und Schweißen neuerdings eingeführten elektrischen Verfahren und ihre Vorzüge besprochen. Es kommen dabei folgende drei Verfahren in Betracht: die Anwendung des elektrischen Lichtbogens, die Kondensatorentladung, und die Erwärmung des Stromweges durch den elektrischen Strom.

[32. Jahrg.. Nr. 11. S. 91.]

Fahrbarer und drehbarer Kipper für Kleinbahnen.

Baurat C. Guillery hebt die hervorragenden Leistungen deutscher Werke für die Entwicklung der Drahtseilbahnen hervor, die sich namentlich in der Einfachheit und Dauerhaftigkeit der Bauweise, der leichten Handhabung und Selbsttätigkeit, sowie der Betriebssicherheit bewährt haben. Er beschreibt dann einen von der A.-G. J. Pohlig in Cöln-Zollstock hergestellten fahrbaren Kipper sowie seine Benutzungsweise.

[32. Jahrg.. Nr. 11. S. 93.]

Der elektrische Widerstand von unbewehrtem Beton.

Das Kommissariat der elektrischen Bahnen in Dresden hat in Gemeinschaft mit dem Betonbaugeschäft Dyckerhoff & Widmann Versuche über den elektrischen Widerstand von unbewehrtem Beton angestellt, über deren Ergebnisse, die von großer Bedeutung sind, berichtet wird. Die Versuche erstreckten sich auf 78 Probekörper aus Beton, Zementmörtel und reinem Zement, wobei die Probekörper bei Lagerung an der Luft, in

feuchtem Sand, im Süßwasser und im Salzwasser, sowie nach Erhitzung bis 100 ° Celsius, also nach Austreibung des Wassers in bezug auf ihren Widerstand gemessen wurden. Für die reinen Baustoffe ergab sich für Zement der kleinste, für Flußsand der höchste Widerstand.

[32. Jahrg., Nr. 11, S. 95.]

Verwendung von Cellon-Lack im Straßenbahnbetrieb.

Mitteilungen aus einem vom deutschen Zwangsverwalter der Straßenbahn in Warschau erstatteten Bericht. Die Cellon-Lacke wurden gebraucht zur Isolierung der Magnetspulen und der Ankerwicklungen der Bahnmotoren sowie der Stirnseite von Kollektoren, ferner als Ersatz für Schellack bei Ankerwicklungen, als Dachkitt für Wagenhallendächer, als Klebe- und Isoliermasse für Kabelleitungen und als Rostschutzmittel. Die Erfolge waren bei richtiger Anwendung günstig, und einige anfangs vorgekommenen falschen Verwendungen ließen sich bald vermeiden.

[32. Jahrg., Nr. 11. S. 96.]

Elektrischer Betrieb der Schöllenenbahn.

Die Bahn führt von Göschenen nach Andermatt, hat 1 m Spurweite und überwindet auf 3,75 km eine Höhe von 330 m; davon 2,48 Kilometer auf einer Zahnstangenstrecke mit 179 v. T. Steigung und 1.27 km auf der Reibungsstrecke, deren Steigung bis zu 36.5 v. T. beträgt. Die elektrischen Anlagen und die Ausrüstung der Fahrzeuge werden beschrieben, auch werden Mitteilungen über die Betriebsleistungen gemacht.

Dinglers polytechnisches Journal. 1919.

[334. Bd., 5. Heft, S. 50.]

Das Azetylen als Motorenbetriebsstoff.

A. Wimplinger weist darauf hin, daß in kohlenarmen und nicht über Erdölquellen verfügenden Ländern während des Krieges das Karbid für den Motorenbetrieb von großer Wichtigkeit geworden ist, besonders wenn die betreffenden Länder über billige Wasserkräfte verfügten. So hat namentlich in der Schweiz die Verwendung des aus Kalziumkarbid hergestellten Azetylens für den Motorwagenbetrieb große Ausdehnung gefunden. Über die hierfür getroffenen Einrichtungen und ihre Benutzungsweise wird berichtet. Zum Schluß wird aber die Ansicht ausgesprochen, daß die Verwendung des Azetylens aus wirtschaftlichen Gründen kaum dauernd beibehalten werden wird.

Eisenbahnblatt, Organ für alle Zweige des Verkehrswesens. 1919.

[28. Jahrg., Nr. 7, S. 51.]

Die Verländerung der Wasserkräfte

wird von Dr. H. Schreiber besprochen, insbesondere werden die geplanten Maßnahmen des Landes Steiermark zur Sicherung der dortigen Wasserkräfte für das Land erörtert. Nach den getroffenen Vorbereitungen soll geplant sein, von den steierischen Wasserkräften 20 v. H. für den Betrieb der Eisenbahnen — namentlich durch Zuführung elektrischen Stromes — nutzbar zu machen, während die übrigen 80 v. H. sonstigen gemeinnützigen Unternehmungen und dem übrigen Bedarf in Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft gesichert bleiben soll.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen. 1919.

[17. Jahrg., 5. Heft, S. 33.]

Die elektrische Zugförderung auf der Puget-Sound-Strecke der Chicago — Milwaukee — St. Paul-Bahn als Anregung und Vorbild für den elektrischen Betrieb auf den österreichischen Gebirgsbahnen.

Schluß der Abhandlung von Dr.-Ing. E. E. Seefehlner aus Wien mit näheren Darlegungen über die Nutzbremsung, ihre Bedeutung für die Betriebsicherheit und die Wirtschaftlichkeit. In Schlußbetrachtungen werden die erheblichen betrieblichen und wirtschaftlichen Vorteile des elektrischen Betriebes gegenüber dem Dampfbetrieb besonders bei Gebirgsbahnen nochmals zusammengestellt, auch wird besonders hervorgehoben, daß das Einphasensystem in jeder Hinsicht mit Erfolg mit dem Gleichstromsystem in Wettbewerb treten kann.

[17. Jahrg. 5. Heft. S .36.]

Nachtrag zu der Arbeit: Untersuchungen an Wirbelstrombremsen mit eisernen Bremskörpern.

Gg. Hilpert und M. Schleicher machen in Ergänzung zu ihrem in Nr. 1 u. 2 erschienenen Aufsatz (siehe S. 139 dieses Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen) Mitteilungen über einen nachträglichen Versuch darüber, ob Gußeisen oder Flußeisen günstiger als Stoff für Bremskörper sei, und ziehen daraus den Schluß, daß bei mäßiger Umfangsgeschwindigkeit ein gußeiserner Bremskörper einem aus Flußeisen nicht wesentlich nachsteht.

[17. Jahrg., 5. Heft, S. 37.]

Azetylenschweißwagen.

Ing. H. Otto aus Duisburg-Ruhrort macht Mitteilungen über einen mit bestem Erfolg angewendeten Azetylen-Schweißwagen zur Ausführung von Ausbesserungsarbeiten auf der Strecke sowie über seine Ausrüstung und Bedienungsweise. Er kann an fahrplanmäßige Züge angehängt und ohne besondere Schwierigkeiten befördert werden.

[17. Jahrg., 6. u. 7. Heft, S. 41 und 49.]

Ein Beitrag zur Frage der günstigsten Entfernung der Haltestellen für Straßenbahnen vom betriebs- und volkswirtschaftlichen Standpunkt.

W. Bethge untersucht den Einfluß der Entfernung der Haltestellen bei Straßenbahnen auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes und den Zeitaufwand der Fahrgäste, um einen gangbaren Weg zur Feststellung der günstigsten Entfernung vom betriebs- und volkswirtschaftlichen Standpunkt aus zu finden. Es wird gezeigt, daß nach den gegenwärtigen Verhältnissen eine Vergrößerung der Entfernung der Haltestellen auf etwa 600 m erstrebenswert ist, daß man aber nicht weiter gehen soll. An einem Zahlenbeispiel wird dargelegt, daß der Nutzen für den Straßenbahnbetrieb für jede Million Wagenkilometer auf etwa 40 000 M und für die Fahrgäste auf etwa 50 000 M zu bewerten ist. Die Ergebnisse werden in zahlreichen Abbildungen dargestellt.

[17. Jahrg., 7. Heft, S. 52.]

Leitungsrecht.

Amtsgerichtsrat W. Coermann bespricht die aus dem Bürgerlichen Gesetzbuch und anderen Gesetzen entspringenden Rechtsfragen, betreff. die Anlage von elektrischen Leitungen, insbesondere die den Eigentümern der hierzu benutzten Grundstücke und den Anliegern zustehenden Rechte, und schlägt vor, diese Fragen durch ein Reichselektrizitätsgesetz einheitlich zu regeln.

[17. Jahrg., 7. Heft, S. 54.]

Große Stützenentfernung einer Hochspannungsleitung in Norwegen.

Bei Überquerung des Höngsfjord durch eine 50 000 V.-Leitung sind drei Eisendrahtkabel mit einer Stützenentfernung von 1384 m über das Tal geführt. Die beiden Ufer steigen felsig so hoch an, daß es möglich war, sich mit 7 m hohen Masten zu behelfen und über dem Hochwaser doch eine freie Durchfahrtshöhe von 40 m zu erhalten. Die drei Kabel sind 19-drähtige Seilbahn-Tragkabel von 16 mm Durchmesser aus Tigelstahl mit einer Bruchfestigkeit von 150 kg/mm², sie sind an beiden Ufern an je einem bockartigen Eisenturm befestigt. Der seitliche Mastabstand beträgt 15 m und der Zug in den Kabeln bei Windstille 4000 kg, bei Sturm bis zu 7000 kg. Die Seile pendeln dann seitlich etwa bis 40 m.

Elektrotechnik und Maschinenbau. 1919.

[37. Jahrg., 11. Heft, S. 105.]

Über gesetzmäßige Aufnahmen von Imprägniermitteln bei Leitungsmasten.

Rob. Nowotny aus Wien berichtet über Versuche, die er mit der Tränkung von Hölzern mit wässeriger Zinkfuoridlösung, gebildet aus Zinkchlorid und Fluornatrium, nach dem Verfahren von B. Malenkovic gemacht hat, und über die Erfahrungen damit. Dabei wurde die Aufnahme des Tränkstoffes nach den Gewichten der Normalstangen geordnet und festgestellt, daß die Aufnahmen dem Gewichte der Normalmasten beinahe proportional sind. Der wirtschaftliche Erfolg ist um so größer, je kräftiger wirkend und je reichlicher die dem Holz zugeführten Tränkungsstoffe sind.

[37. Jahrg., 11. Heft, S. 108.]

Isolatoren für Freileitungsnetze.

G. Schendell berichtet über die Ursachen von Isolatorenstörungen, die bei 6 Überlandwerken in Deutschland mit 15 000 bis 40 000 V Betriebsspannung vorgekommen sind und die oft auf das Springen der Isolatoren infolge Treibens der aus reinem Zement bestehenden Kittmasse zurückzuführen waren.

Elektrotechnische Rundschau, Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau. 1919.

[36 Jahrg., Nr. 5/6, S. 17. 25.]

Über den derzeitigen Stand der Frage der verlustlosen Regelung von Drehstrom-Walzenzugmotoren.

Fortsetzung der Abhandlung von H. Hermanns. Es werden behandelt: die Regelung eines Kollektormotors durch Bürstenverschiebung, die Drehstromreihenschlußmotoren mit Vorder- und Zwischentransformator und die Drehstromkaskade mit Hintermotor. Außerdem werden Schaltbilder für Drehstrom- und Gleichstromregelsatz und der Regelsatz mit Kollektor-Hintermotor vorgeführt und besprochen.

[Polytechnische Rundschau. S. 23.]

Die deutschen Schmalspurbahnen.

Die Leistungen der Schmalspurbahnen im Kriege werden besprochen und mit denen der Vollspurbahnen in Vergleich gestellt. Insbesondere werden die wirtschaftlichen Fragen behandelt, und es wird dargelegt, daß der Staat auch auf dem Gebiete der Schmalspurbahnen durch ihre Übernahme in eigenen Betrieb wird helfend eingreifen müssen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[40. Jahrg., 9. Heft. S. 90.]

Das rote Pfeilkreuz als Elektro-Fliegerschutz.

Stabsarzt Dr. Stefan Jellinek aus Wien bespricht die Gefahr des Zusammenstoßes von Luftfahrzeugen mit elektrischen Freileitungen, berichtet über einige Beispiele und Schutzmaßnahmen. Er schlägt vor, auf den Spitzen von Leitungsmasten ein rotes Pfeilkreuz anzubringen und diese Kreuze in die Landkarten einzutragen sowie diese Fragen womöglich international zu regeln.

Engineering News-Record. 1919.

[82. Bd. Nr. 1. S. 50.]

Beweglicher Betonfußboden eines Turmes der Hochbahn in Philadelphia.

Beim Bau der Hochbahn in Philadelphia ist in ausgedehntem Umfang Beton zur Herstellung des Bahnkörpers und der Einzelbauteile der Stationen verwendet worden. Dabei sind die einzelnen Bauteile häufig so hergestellt worden, daß sie von der Erzeugungsstelle ziemlich weit hin nach der Verwendungsstelle befördert werden können. Die hierzu erforderlichen Einrichtungen und die Art der Ausführung werden beschrieben.

[82. Bd., Nr. 2. S. 94.]

Wegesignale für Kraftwagen zur Ersparung von Brennstoff.

Auf dem französischen Kriegsschauplatz sind die kürzesten Wegstrecken für Kraftwagen durch besondere Signale und Aufschriften möglichst gut gekennzeichnet worden. Hierüber werden Mitteilungen gemacht.

[82. Bd., Nr. 2. S. 101.]

Bemerkenswertes über Hochbahnbauten während des Krieges in England und den Vereinigten Staaten.

Über die infolge des Kriegs erforderlichen Änderungen in der Leitung und Überwachung der Ausführung von Hochbahnbauten in den beiden Ländern wird berichtet.

Schweizerische Bauzeitung. 1919.

[73. Bd., Nr. 6. S. 59.]

Triebwerkanordnung und störende Nebenbewegungen elektrischer Lokomotiven.

W. Kummer berichtet über die Ergebnisse, die die französische Südbahn seit 1910 mit 6 elektrischen Probelokomotiven erzielt hat. Aus den Erfahrungen geht hervor, daß Lokomotivbetriebe mit nur rotierenden Konstruktionen sich wesentlich vorteilhafter erwiesen haben als Lokomotivantriebe mit Kurbeln und Stangenbetrieben, um störende Nebenbewegungen zu beseitigen.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[16. Jahrg., 9. Heft. S. 69.]

Rundschau. Drahtseil und Welthandel.

Mitteilungen über einen Vortrag, den der Geh. Hofrat A. Schmidt im Zweigverein deutscher Ingenieure in Stuttgart gehalten hat. Die Vorzüge der Drahtseilbahnen vor anderen Bahnen werden besonders hervorgehoben, sie bestehen namentlich darin, daß die Drahtseilbahnen keine fortlaufenden Grunderwerbungen erfordern und auch keine Erdarbeiten, Brücken-, Tunnel- und dergl. Bauten, sowie auch die Wasserläufe nicht beeinflussen. Die hieraus sich für die Bewältigung des Welthandels ergebenden Vorteile werden hervorgehoben.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1919.

[63. Bd., Nr. 8 u. 9. S. 159 u. 187.]

Die Umschlagplätze der Zentral-Einkaufsgesellschaft für die Beförderung von rumänischem Getreide.

Regierungsbaumeister Dr. R. Hersfeld bespricht die Fragen der Beförderungsmöglichkeiten für das rumänische, für die Mittelmächte bestimmte Getreide und die von der Z. E. G. gebauten Umschlaganlagen. Es werden dann die schwimmenden Becherwerke für Umschlag und die Einrichtungen für Handumschlag auf der Eisenbahn sowie die pneumatischen Anlagen für gleichen Zweck und die an der Siebenbürgischen Grenze für den Umschlag getroffenen Einrichtungen besprochen und die für das Ausladen des losen Getreides in Regensburg und Passau geschaffenen Einrichtungen. Neben baulichen Einzelheiten werden einige allgemeine Betrachtungen über die Behandlung des Getreidestaubes beim pneumatischen Umschlag

und über die Vor- und Nachteile des pneumatischen Betriebes gegeben.

Zeitschrift für das gesamte Eisenbahnsicherungswesen (Das Stellwerk). 1919.

[14. Jahrg., Nr. 4/5 u. 6, S. 17 u. 25.]

Die selbsttätige Streckenblockung auf der Berliner Hoch- und Untergrundbahn.

Fortsetzung und Schluß der Abhandlung von A. Bothe mit Beschreibung der Tunnellichtsignale und der zugehörigen Einrichtungen. Weiter werden die Fahrpreise besprochen und die Maßnahmen, die dem Zugführer gestatten, an einem Haltsignal vorbeizufahren. Es wird dann die Wirkungsweise der Gesamtanlage auf einer Bahnstrecke behandelt, deren erste Hälfte als Hochbahn und deren zweite als Untergrundbahn gebaut ist, unter besonderer Berücksichtigung der durch unbeabsichtigtes Anhalten eines Zuges sowie durch das Durchbrennen des Eisendrahtwiderstandes und sonstige Schäden eintretenden Störungen. Zum Schluß wird die Bedeutung und Wirkungsweise der Nachrücksignale sowie der dazu gehörige Stromlauf besprochen, dabei werden Mitteilungen über die Gestaltung der Stellwerke, die dazu gehörigen Gleistafeln und die elektrische Festlegung der Fahrstraßen sowie ihre selbsttätige Freigabe durch den vorbeifahrenden Zug gemacht.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1919.

[36. Jahrg., Nr. 6, S. 63.]

Nochmals die Abnutzung der Straßen durch schwere Kraftfahrzeuge und die Straßenkosten.

Der Landesbaurat Nessenius aus Hannover legt im Anschluß an einen im Vorjahre veröffentlichten Aufsatz nochmals zahlenmäßig dar, daß die Inanspruchnahme der Straßen durch schwere Lastkraftfahrzeuge sehr stark ist. Auch begründet er damit die Notwendigkeit, die den Kraftwagenverkehr auf Straßen regelnden Bestimmungen zugunsten der Straßenunterhaltungspflichtigen zu ändern.

[36. Jahrg., Nr. 8, S. 87.]

Die Entwicklung der Provinzialstraßen der Rheinprovinz

wird von Dr.-Ing. H. Bösenberg eingehend geschildert. Die durch die Provinzialverwaltung nach Übernahme der Landstraßen eingeführten Verbesserungen werden beschrieben, und es werden dann der Einfluß des Kraftwagenverkehrs und die Benutzung der Straßen durch Kleinbahnen besprochen. Der Kraftwagenverkehr hat zu einer sehr erhöhten Abnutzung der Fahrbahnen geführt, und es ist diesem Umstand durch ausgedehnte Oberflächenteerung, besonders aber durch Verwendung von Teermakadam für die Fahrbahn Rechnung getragen worden. Von den im Jahre 1914 in der Rheinprovinz vorhandenen Kleinbahnen mit 2186.47 km Gesamtlänge lagen 1486.71 km auf Straßen, davon allerdings nur 534 km auf den von der Provinz unterhaltenen Straßen. Der Verfasser erörtert die Bedingungen, unter denen die Benutzung von Straßen durch Kleinbahnen erfolgen darf, und bespricht ihre Handhabung je nach den verschiedenen Betriebs- und Verkehrsverhältnissen.

[36. Jahrg., Nr. 8, S. 90.]

Vereinheitlichung im Wagenbau.

Nach einem Überblick über die bei den Staatseisenbahnen vorhandenen Verhältnisse wird dargelegt, daß bei den Straßen- und Kleinbahnen die Vereinheitlichung im Wagenbau bisher viel zu wenig gepflegt worden und daß es dringend erwünscht ist, tatkräftiger vorzugehen. Es bezieht sich das nicht nur auf die Gestaltung der Wagenkasten und Untergestelle, sondern besonders auch auf die Zug- und Stoßvorrichtungen, deren Gestaltung einzeln erörtert wird. Auch wird dargelegt, daß durch eine möglichst weitgehende Vereinheitlichung sich erhebliche wirtschaftliche Vorteile würden erzielen lassen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1919.

[59. Jahrg. Nr. 16, S. 155.]

Die Gütertarife der Kleinbahnen.

Der Eisenbahnassistent W. König aus Berlin legt dar, daß bei der gegenwärtigen Tarifbildung bei Gütern, die über Eisenbahn- und anschließende Kleinbahnstrecken befördert werden, der Nahverkehr unverhältnismäßig stark belastet wird und daß daher viele Verfrachter die Benutzung der Kleinbahn im Nahverkehr zu vermeiden suchen, wodurch die Kleinbahnen natürlich wirtschaftlich geschädigt werden. Es wird vorgeschlagen, den Frachtsatz der Kleinbahn im Nahverkehr zu ermäßigen und bei Beförderung über weitere Strecken zu erhöhen unter Beibehaltung des heutigen durchschnittlichen Frachtsatzes. Der Frachtsatz für 10 km Kleinbahnstrecke beträgt z. B. für 10 t nach Spezialtarif III jetzt 9 M. und es wird vorgeschlagen, ihn bei einer Gesamtbeförderungsstrecke von 1—50 km auf 5 M zu ermäßigen und ihn bei wachsender Entfernungszone allmählich ansteigen zu lassen bis auf 18 M bei Entfernungen über 301 km.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 4 April Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Das Elektrizitätswerk und die Straßenbahn Schleswig in Schleswig und die Zschornewitzer Kleinbahn G. m. b. H. in Zschornewitz, Kreis Bitterfeld, sind Mitglieder des Vereins geworden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter:

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 2 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen (6. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Normblatt-Entwürfe:

DI Norm 15 (Entwurf 3) Zeichnungen. Linien;

DI Norm 16 (Entwurf 2) Zeichnungen. Schrift;

DI Norm 127 (Entwurf 1) Federringe mit rechteckigem Querschnitt;

DI Norm 128 (Entwurf 1) Federringe mit quadratischem Querschnitt;

DI Norm 135 (Entwurf 1) Kugellager. Querlager;

DI Norm 138 (Entwurf 1) Bohrungen, Keilnuten und Mitnehmer für Fräser, Reibahlen und Senker;

DI Norm 139 (Entwurf 1) Zeichnungen. Sinnbilder für Niete und Schrauben bei Eisenkonstruktionen.

Abdrücke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4 a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. April 1919 mitzuteilen sind.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

I. Zusammenstellung der im Monat Februar 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Februar 1919 sind 580 Unfälle angemeldet worden, und zwar 30 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 550 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 722 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 6 (8) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 574 (714)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 580 (722)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	50 (55) [1],
Montag	78 (120),
Dienstag	91 (107),
Mittwoch	79 (125),
Donnerstag	112 (95),
Freitag	82 (106),
Sonnabend	84 (112),
unbekannte Tage	4 (2),
zusammen	580 (722).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.



B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	59 (60) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	251 (281)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	169 (217)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	90 (156)	„ ,
ohne besondere Angabe	11 (8)	„
zusammen . . .	580 (722)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	470 (611) [1].
2	30 (13),
3	— (—),
4	2 (1),
5	73 (92),
6	1 (—),
7	4 (5),
8	— (—),
9	— (—),
10	— (—).
11	— (—).
zusammen . . .	580 (722).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Februar 1919.

Aus dem Monat Februar 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Februar 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit		1539 (1818) [1]	Unfälle.
Im Monat Februar 1919 wurden gemeldet		580 (722)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung		2119 (2540)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:			
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	448 (694) Fälle.		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	44 (47) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	22 (33) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	2 (—) „ .		
zusammen . . .		516 (774)	Unfälle.
Am 28. Februar 1919 bleiben somit unerledigt		1603 (1766)	Unfälle

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Februar 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Januar 1919 . . . . 1 541 606,83 M (1 307 730,60 M) [1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	5 331,91 M	(4 827,73 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	574,62 „	(301,81 „).
Kur- und Verpflegungskosten	1 306,45 „	(5 086,60 „).
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	857,24 „	(885,11 „).
ältere Fälle	226,87 „	(73,33 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(12,23 „).
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	943,46 „	(— „).
Freiwillige Leistungen . .	— „	(84,00 „).
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	661,37 „	(— „).
Seite	12 901,92 M	(11 273,81 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	12 901,92 M (11 273,81 M),	1 541 606,83 M (1 307 730,60 M)[1].
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	10 776,21 „ (9 881,61 „),	
ältere Fälle	12 357,71 „ (4 589,65 „),	
Entscheidung im Rechtsgange	970,12 „ (359,25 „),	
Rentenzulagen	288,00 „ (— „),	
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	1 262,25 „ (378,95 „),	
ältere Fälle	83,71 „ (317,16 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt. .	1 440,50 „ (1 509,69 „),	
ältere Fälle	732,20 „ (220,18 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	58,54 „ (— „),	
Entscheidung im Rechtsgange	— „ (66,21 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt. .	78,54 „ (324,78 „),	
ältere Fälle	208,78 „ (192,85 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt. .	159,28 „ (159,80 „).	
ältere Fälle	261,62 „ (248,20 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:		
erstmalig festgesetzt . .	6,72 „ (— „).	
Summe des Zugangs .	41 586,10 M (29 522,14 M).	
	Abgang:	
Kosten des Heilverfahrens	14,25 M (— M),	
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung . .	1 385,90 „ (1 138,20 „).	
Rentenentziehung . . .	434,26 „ (274,45 „),	
Ausscheiden durch Tod	514,30 „ (1 205,24 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	90,30 „ (1 533,85 „),	
andere Ursachen . . .	1 247,32 „ (807,53 „),	
Rentenzulagen	8,00 „ (— „),	
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	26,70 „ (— „),	
andere Ursachen . . .	333,27 „ (89,89 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
andere Ursachen . . .	1 520,42 „ (166,61 „).	
Seite	5 574,72 M (5 215,77 M)	

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	5 574,72 M (5 215,77 M),	1 541 606,83 M (1 307 730,60 M)[1].
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen: andere Ursachen . . .	107,52 „ (49,00 „),	
Rente an Kinder und Enkel: andere Ursachen . . .	92,41 „ (109,20 „),	
Summe des Abgangs .	5 774,65 M (5 373,97 M).	
Zugangssumme	41 586,10 M (29 522,14 M).	
Abgangssumme	5 774,65 „ (5 373,97 „).	
	Verbleibt Zugang . . .	35 811,45 M (24 148,17 M)[1].
Darin sind enthalten 2 168,64 M (1 370,92 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		21 686,40 M (13 709,20 M)[1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 28. Februar 1919		1 599 104,68 M (1 345 587,97 M)[1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

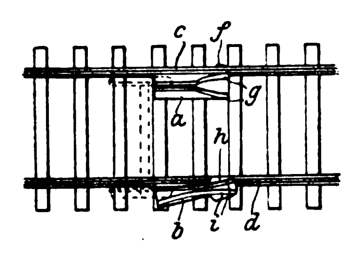
Patentbericht.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 162 867. — William E. Lalley, Republic, Staat Washington.

Vorrichtung, um entgleiste Wagen auf das Gleis zurückzuführen.

Die Vorrichtung besteht aus zwei Blöcken *a* und *b*, von denen der eine *a* innerhalb des Gleises gegen die eine Schiene *c* und der andere außerhalb des Gleises gegen die andere Schiene *d* liegt. Der Block *a* umgreift mit einer Zunge *f* den Schienenfuß und ist mit zwei zur Aufnahme der Radflanschen dienenden Nuten *g* versehen, die von einem Ende aus zum anderen Ende hin auseinanderlaufen und

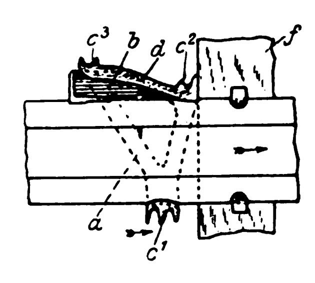


gegen den jeweils anliegenden Schienenkopf führen. Der Block *b* ist durch einen Ansatz *h* außer auf den Schwellen noch auf dem Schienenbett abgestützt. Er übergreift mit dem hochliegenden Ende den anstoßenden Schienenkopf und ist ebenfalls mit zwei Nuten *i* versehen, die von der Mitte aus nach beiden Enden auseinandergehen und die Räder über die Schiene *d* hinweg in das Gleis führen.

2. Nr. 1 162 968. — Ray J. Berthond, Swanton, Staat Ohio.

Schienenklemme.

Die Vorrichtung besteht aus einem um den Schienenfuß zu legenden Klemmband *a* und einem mit diesem zusammenwirkenden Keil *b*. Das Band *a* ist dreieckig und bildet an seinen Ecken Haken c^1, c^2, c^3, von denen die Haken c^1 und c^2 die gegenüberliegenden Schienenfußflanschen unmittelbar umgreifen, während zwischen Haken c^3 und

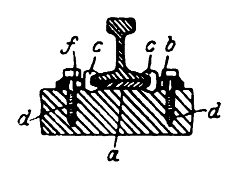


Schienenfuß der Keil *b* eingesetzt ist. Er ist in einer Nut *d* des Bandes *a* geführt. Der Haken c^2 ist gleichfalls als Widerlager ausgebildet. Ein Bestreben der Schiene, in Richtung des Pfeiles zu wandern, bewirkt selbsttätig eine feste Verspannung der Klemme mit der Schiene und verhütet, an der Schwelle *f* abgestützt, das Wandern.

3. Nr. 1 163 186. — Howard E. Van Ness, Little Falls, Staat New Jersey.

Schienenbefestigung.

Die Unterlagsplatte *a* ist mit Öffnungen *b* versehen, in die Klammern *c* eingesetzt werden, die mit ihren Schenkeln einerseits über den Schienenfuß, anderseits unter die Unterlagsplatte greifen. Außerdem werden durch die Öffnungen *b* die Be-

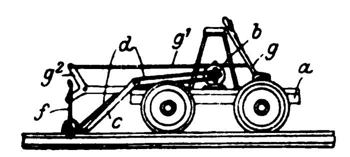


festigungschrauben *d* in die Schwelle eingeschraubt. Die Schrauben sind von federnden Bügeln *f* umgeben, die sich mit ihren Rücken gegen die Klammern *c* lehnen und sich beim Anziehen der Schrauben nachgiebig gegen die Klammern stützen und sie in Stellung halten.

4. Nr. 1 164 384. — Bernt A. Nelson, Muskegon, Staat Michigan.

Schienenbohrvorrichtung.

Die Vorrichtung besteht aus einem Handwagen *a*, auf dem ein Elektromotor *b* angeordnet ist, von dem die Bohrspindeln angetrieben werden. Letztere sind in einem Schwingrahmen *c* gelagert, der mit einem Ende drehbar an der Plattform des Wagens *a* sitzt und mit dem anderen

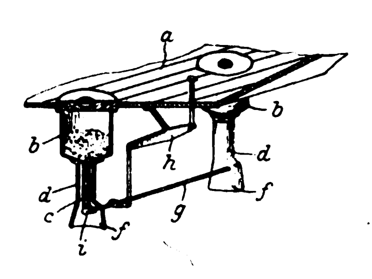


Ende auf den Schienen ruht. Im letzteren Teil sind die Bohrspindeln angeordnet, die durch den Kettentrieb *d* in Drehung versetzt werden und mittels eines Handhebels *f* zu den Schienen einstellbar sind. Durch ein Hebelgestänge g, g^1, g^2 kann der Schwingrahmen aus seiner Arbeitsstellung hochgehoben und gehalten werden.

5. Nr. 1 164 562. — William H. Wilcox, Cleveland, Staat Ohio.

Sandstreuvorrichtung.

Unter dem Führerstand *a* sind oberhalb der Schienen die Sandbehälter *b* angebracht. Die Sandauslaßrohre *b* sind von Zylindern *d* umgeben, deren untere Enden *f* erweitert sind. In den Teilen *f* ist eine Kurbelwelle *g* gelagert, die durch ein Hebel- oder Kurbelwerk *h* in Teildrehungen ver-

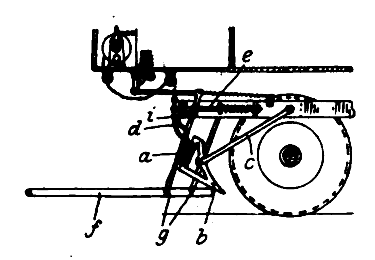


setzt werden kann. Innerhalb der erweiterten Teile *f* trägt die Kurbelwelle *g* Ventile *i*, durch die der Auslaß der Rohre *c* kontrolliert wird. Beide Streuer können gleichzeitig durch den Fuß des Führers in Tätigkeit gesetzt werden.

6. Nr. 1 164 569. — William L. Bennett, Dorningtown, Staat Pennsylvanien.

Vereinigte Fang- und Bremsvorrichtung für Straßenbahnwagen.

Die durch den Balken *a* miteinander verbundenen Bremsschuhe *b* sind mit Stangen *c* schwingbar am Wagengestell aufgehängt. Sodann ist an dem Balken *a* ein gebogener Arm *d* befestigt, an dem ein Kabel zum Hochziehen der Bremsen befestigt ist und durch den in Ruhestellung eine federbeeinflußte Klinke *e* greift, die die Bremse für gewöhnlich in dieser Stel-

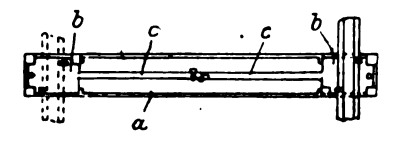


lung hält. Der Fangrahmen *f* ist durch parallele Stangen *g* aufgehängt, von denen die eine mittels eines Zapfens *i* an der Klinke *e* angreift. Wird durch einen auf den Rahmen *f* fallenden Körper der Rahmen nieder- oder nach hinten bewegt, dann wird die Klinke *e* entgegen der Federwirkung aus dem Arm *d* gezogen, und so werden die Bremsblöcke freigegeben, die sofort durch ihr Schwergewicht in Arbeitsstellung treten.

7. Nr. 1 165 274. — Karl Mohr, Bedford, Staat Indiana.

Schienenschwelle und -befestigung.

Der Schwellenkörper *a* ist trogförmig. In seinen Enden sind Holzblöcke eingelassen, die die Schienen federnd unterstützen. Die Blöcke liegen jedoch vollständig geschützt, indem sie von Platten *b* überdeckt sind, die nach innen gerichtete Stangen *c* besitzen, die an ihren freien Enden miteinander verbunden sind. Die

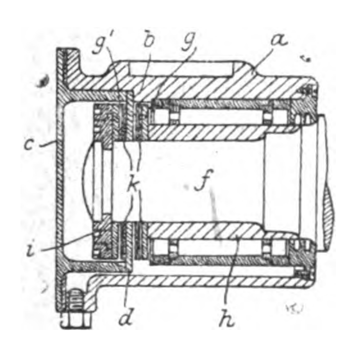


Platten *b* dienen als Unterlagsplatten für die Schienen und sind mit Löchern zur Aufnahme von Befestigungsmitteln, wie Nägeln oder dergl. versehen. Die Befestigung der Stangen *c* aneinander erfolgt derart, daß die Löcher in den Unterlagsplatten genau der verlangten Gleisweite entsprechen.

8. Nr. 1 165 594. — Negib Bechara Hani, Paris, Frankreich.

Achslager.

Das Wesentliche an dem Lager besteht darin, daß es mit einer Einrichtung zur Aufnahme der auftretenden seitlichen Stöße versehen ist. Zu diesem Zwecke ist zwischen einer Schulter *b* des Lagerkastens *a* und einem von außen eingesetzten Stützen *c* eine Scheibe *d*, die den Achszapfen *f* umgibt, fest eingesetzt. Zwischen dieser

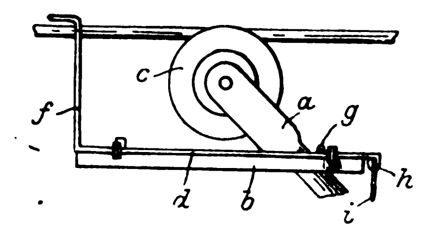


und zwei weiteren Scheiben *g*, *g*¹, die gegen den Lagerkörper *h* und gegen eine Mutter *i* am Zapfenende liegen, sind dünne Scheiben *k* aus nachgiebigem Material angeordnet, die sich zwischen den erstgenannten Scheiben verschieben können und die Stöße aufnehmen, so daß der Lagerkasten und auch die übrigen Lagerteile wirksam geschützt werden.

9. Nr. 1 165 595. — Andrew P. Hawkins, Newport News, Staat Virginia.

Schutz- und Führungsvorrichtung für Stromabnehmerrollen.

Auf einer an der Stange *a* befestigten Stütze *b* sind zu beiden Seiten der Rolle *c* parallel zueinander Stangen *d* drehbar angeordnet. Sie sind am hinteren Ende mit aufwärts gebogenen Armen *f* versehen, während in der Nähe der vorderen Enden eine Feder *g* die Stangen miteinander verbindet und sie so dreht, daß die Arme *f*

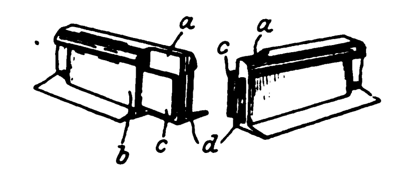


nach oben gegeneinander laufen. Die vorderen Enden bilden sodann nach außen stehende Kurbelarme *h*, an denen Seile *i* befestigt sind. Durch einen Zug an ihnen werden die Stangen *d* mit den Armen *f* so gedreht, daß letztere auseinandergehen und die Rolle vom Fahrdraht abgezogen und gegen ihn geführt werden kann.

10. Nr. 1 167 174. — Otho E. Hester, Van Meter Staat Iowa.

Schienenstoßverbindung.

Die Stege der zu verbindenden Schienenenden sind verdickt, und die Enden bei *a* sind um ein bis zur Längsachse gehendes Stück ausgespart. In diesen Aussparungen sind von der Querwand *b* ausgehende, längsgerichtete Zungen *c* vorgesehen, während in dem vorspringenden Teil der Schienenenden

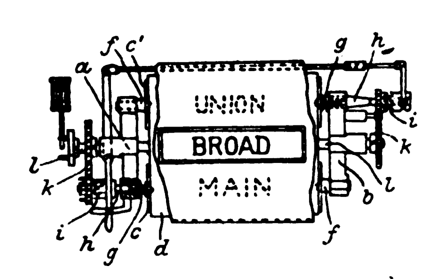


Schlitze *d* gebildet sind, die der Höhe und Dicke der Zungen *c* entsprechen. Wenn die Schienen zusammengesetzt werden, legen sich die vorspringenden Teile nebeneinander, und die Zungen *c* passen sich in die Schlitze *d* ein, so daß ein seitliches Auseinandergehen des Stoßes unmöglich ist. Bei dieser Verbindung sind Laschen nicht mehr nötig.

11. Nr. 1 167 432. — Pasquale Radoccio, Providence, Staat Rhode Island.

Straßenanzeiger für Wagen.

Zwischen den parallelen Armen zweier Ständer *a* und *b* sind Walzen *c*, c^1 gelagert, um die ein die Straßennamen tragendes Band *d* läuft, das entweder von der einen oder der anderen der Walzen ab- oder aufgewickelt wird, je nachdem der Wagen in der einen oder anderen Richtung fährt. Die Walzen *c*, c^1 sind zwischen Zapfen *f*, *g* eingesetzt, von denen die einen *f* lose drehbar in den Armen der Ständer *a* gelagert sind, während die anderen *g* unter Federdruck stehen und in Wellen *h* eingesetzt sind, die ihrerseits drehbar in den Armen der Ständer *a* lagern. Auf diesen Wellen sind Kupplungen *i* vorgesehen, durch die die Wellen mit Zahngetrieben *k* in Verbindung mit der von einem Motor bewegten, durchgehenden Antriebswelle *l* gesetzt werden können. Das Gestänge *m* zum Ein- und Ausschalten der Kupplungen wirkt so, daß nur immer eine der Wellen *h* und somit auch nur eine der Walzen *c*, c^1 angetrieben wird, so daß die Straßennamen der jeweiligen Fahrtrichtung folgend nacheinander zur Schau der Fahrgäste gebracht werden können.



Auszug aus einem Geschäftsberichte.

Mecklenburg-Pommersche Schmalspurbahn, Akt.-Ges., in Friedland (Mecklbg.).

Aktienkapital (davon 1 100 000 Mark Vorzugsaktien) . . . 2 100 000 M
Schuldverschreibungen . . . 1 481 000 M
Darlehn des Kreises Anklam . 240 000 M
Dividende (Vorjahr 0 v. H.) . 0 v. H.

26. Berichtsjahr vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916/17	1917/18
Betriebslänge:		
in Mecklenburg-Strelitz km	56,56	56,56
in Preußen . . . . . „	124,86	124,86
zusammen . . . . km	181,42	181,42
Spurweite . . . . . . m	0,600	0,600
Lokomotiven	22	21
Personen- u. Gepäckwagen	23	23
Güterwagen	676	676
Lokomotivnutzkilometer .	336 288	305 578
Zugkilometer	334 075	331 006
Personenwagenkilometer .	315 375	428 852
Güterwagenkilometer . . .	1 897 735	1 879 320
Fremde Güterwagenkm . .	2 504	3 062
Beförderte Personen . . .	275 584	355 866
Beförderte Gütertonnen . .	242 862	224 726
Durchschnittliche Fahrt für die Person . . . . km	13,34	14,17
Einnahme für die Person Pf	38,0	40,0
Einnahme für das Personenkilometer . . . „	2,83	2,81
Kilometer für die Tonne	16,70	15,62
Einnahme für die Tonne M	2,00	2,14
Einnahme für das Tonnenkilometer . . . . . . Pf	11,92	13,69
Einnahme aus dem Personenverkehr . . . . M	105 441	141 967
Einnahme aus dem Güterverkehr . . . . . . „	485 108	480 299
Gesamteinnahmen . . . „	615 968	642 886
Betriebsausgaben . . . „	503 849	579 613
Betriebsüberschuß . . . „	112 118	63 273
Betriebszahl . . . . v. H.	81,80	90,0
Zinsen . . . . M	71 466	71 021
Erneuerung . . . . . . „	47 500	—
Gesetzliche Rücklage u. Abschreibungen . . . „	2 270	—
Zuwendungen an die Beamten . . . . „	10 560	—
Fehlbetrag . . . . „	6 848	7 748

Berichtigung.

Auf S. 56 des laufenden Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen haben die Abbildungen 6 und 7 unrichtige Neigung erhalten. Bei Abbildung 6 zeigt det Pfeil am Fahrzeug die Bergfahrt, bei Abbildung 7 die Talfahrt.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 12. April 1919.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 6 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 5. Mai 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Mai.

Die Große Berliner Straßenbahn.[1])

Das Jahr 1918 bildet einen Wendepunkt in der Geschichte der Großen Berliner Straßenbahn. In unserer letzten Darstellung haben wir bereits mitgeteilt, daß durch den inzwischen von beiden Teilen, dem Verbande Groß Berlin und der Großen Berliner Straßenbahn sowie den von ihr mitverwalteten Straßenbahngesellschaften, genehmigten Vertrag vom 25. April 1918 das ganze Berliner Verkehrswesen auf eine neue Grundlage gestellt worden ist. Es ist ein einheitlicher Tarif für Groß Berlin eingeführt, und am 1. Mai 1918 in Kraft getreten, dem sich später — vom 1. Juli 1918 an — auch die drei selbständig gebliebenen Unternehmungen Berlins und seiner Vororte, die Berliner elektrische Straßenbahn A.-G., die Gesellschaft der Berliner Ostbahnen und die Straßenbahn der Stadt Cöpenick, im wesentlichen angeschlossen haben[2]). Ferner sind einheitliche Bedingungen für den Betrieb, den weiteren Ausbau der Netze, die Abgabepflicht, das Rückkaufs- und das Heimkaufsrecht festgestellt, und alle die bisher über diese Fragen zwischen den Unternehmern, dem Zweckverband Berlin und den Gemeinden bestehenden Meinungsverschiedenheiten sind ausgeglichen worden. Ein weiterer besonders wichtiger Teil des Vertrags ist die Verschmelzung der G r o ß B e r l i n e r S t r a ß e n b a h n mit ihren vier Tochtergesellschaften, der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, der Westlichen Berliner Vorortbahn, der südlichen und der nordöstlichen Berliner Vorortbahn. (§ 29 des Vertrags vom 25. April 1918.) Die Voraussetzungen, unter denen der Zweckverband sich mit dieser Verschmelzung einverstanden erklärt hat, sind inzwischen eingetreten, und die Verschmelzungsverträge sind von der diesjährigen Generalversammlung genehmigt worden. Hiernach geht das Gesamtvermögen der vier Nebenbahngesellschaften nach § 306 des Handelsgesetzbuches an die Große Berliner Straßenbahn über, die dafür ihre Aktien an die Aktionäre der Nebenbahnen zu übereignen hat. Eine Erhöhung des Grundkapitals der Großen Berliner ist hiermit nicht verbunden, da diese alle Aktien der Nebenbahngesellschaften bis auf 85 800 M. Aktien der Berlin-Charlottenburger Straßenbahn besitzt. Es wird gehofft, daß es der Gesellschaft nun auch gelingt, an Stelle der bisherigen mehr als 160 Zustimmungsverträge mit den Gemeinden einen einheitlichen Vertrag des Gesamtunternehmens mit dem Verband Groß Berlin abzuschließen.

Bei der hiernach völlig veränderten Sachlage ist der Generalversammlung eine zusammengefaßte Bilanz der vereinigten fünf Gesellschaften vorgelegt worden. Nach dem Vertrage mit dem Verband Groß Berlin sind die Tilgungs- und Reservefonds, soweit sie nicht mit den Aktien der Nebenbahnen belegt waren, mit mündelsicheren Wertpapieren oder eigenen Obligationen der Gesellschaft zu belegen, und den Tilgungsrücklagen der Gesellschaften ist alljährlich außer den eigenen Erträgnissen der Fonds im allgemeinen ½ % des jeweiligen Aktienkapitals aus den Betriebseinnahmen zuzuführen. Dementsprechend ist vereinbart worden, daß außer der bisher bereits erfolgten Dotierung der Tilgungsrücklage der Großen Berliner Straßenbahn aus den Betriebseinnahmen mit 500 000 M in Ersatz der fortfallenden Dividenden der Nebenbahnen und als Ablösung der bisherigen Zuweisungen für die Reserve- und Tilgungsrücklagen der Nebenbahnen eine weitere jährliche Zuweisung von 481 160 M zuzuführen ist. Die Tilgungs- und Reserverücklagen der Nebengesellschaften sind nach dem Stande vom 31. Dez. 1917 bei der Tilgungsrücklage der Großen Berliner Straßenbahn in Zugang gebracht. Soweit diese Rücklagen bisher nicht belegt waren, sind sie durch eine 3½prozentige, bis zum 31. Dezember 1949 zu tilgende Schuldverschreibung der Großen Berliner Straßenbahn zu belegen. Der Verlustvortrag der Südlichen Berliner Vorortbahn und der Unterschied zwischen dem Buchwert und Nennwert der Aktien der Neben-

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 255 ff.

[2]) a. a. O. S. 376/77.

bahnen sind auf das Konzessionskonto verbucht.

Das Unternehmen, auf das der Bericht von 1918 sich bezieht, ist hiernach so verschieden in allen seinen Grundlagen von dem Unternehmen, das den Gegenstand der früheren Berichte bildete, daß ein Vergleich des Ergebnisses mit dem der Vorjahre ausgeschlossen ist. Der neue Bericht sieht also von solchen Vergleichen ab und beschränkt sich auf die Darstellung der Ergebnisse des Jahres 1918.

Der am 1. Mai 1918 in Kraft getretene 12½-Pf-Tarif hatte bedeutende Mehreinnahmen zur Folge. Der Verkehr ging trotz der Tariferhöhung nicht nur nicht zurück, sondern erfuhr eine Steigerung von 17½ % im Jahresdurchschnitt. Anderseits wurde er stark belastet mit der Verkehrs- und Kohlensteuer, und die Steigerung der Löhne und Materialpreise schreitet in ungeahnter Weise fort. Eine Lohnerhöhung des Betriebspersonals vom 1. Februar brachte auf das volle Jahr berechnet eine Mehrbelastung von 5 000 000 Mark, eine weitere vom August 5 530 000 Mark, zwei solche der Handwerker vom Mai und Oktober 560 000 M — insgesamt mehr als 11 Millionen. Alle diese Lohnerhöhungen wurden in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung aber noch weit übertroffen durch die Einführung des Achtstundenarbeitstages im Dezember 1918 und die der Gesellschaft nach dem Ausstande im Januar 1919 durch Schiedsspruch des Einigungsamts beim Gewerbegericht auferlegte Lohnerhöhung für die Betriebsangestellten. Beide Maßnahmen erfordern zusammen eine jährliche Mehrausgabe von rund 40 Millionen M. Der Verband Groß Berlin hat diesen Umständen Rechnung getragen und der vorübergehenden Erhöhung des Tarifs von 12½ auf 17½ Pf zugestimmt.

Über die Einnahmen und Ausgaben des Jahres 1918 gibt die nachfolgende Zusammenstellung Aufschluß.

	M	Pf	M	Pf
A. Einnahmen:				
1. Beförderung von Personen und Gütern	99 093 957	30		
2. Sonstige Einnahmen	1 011 685	04		
	100 105 642	34		
3. Gewinnvortrag aus 1917	53 734	57		
			100 159 376	91
B. Ausgaben:				
1. Löhne und Gehälter	24 819 612	02		
2. Wohlfahrtseinrichtungen	2 705 555	79		
3. Unterhaltung des Bahnkörpers	5 094 037	39		
4. Unterhaltung der Wagen	14 376 102	55		
5. Stromverbrauch	7 565 768	44		
6. Steuern	1 247 206	73		
7. Haftpflichtentschädigungen und Versicherungen	1 710 765	93		
8. Sonstige Betriebsausgaben	4 409 289	73		
9. Schuldverschreibungen und Hypothekenzinsen	3 445 330	37		
10. Abschreibungen	1 850 797	15		
11. Zuweisungen an Tilgungs-, Talonsteuer- und Haftpflichtrücklage	2 331 160	—		
12. Zuweisungen an die Erneuerungsrücklagen	13 200 000	—		
13. Vertragsmäßige Abgaben	7 866 264	96		
			90 621 891	06
Verteilbarer Reingewinn			9 537 485	85

Seitdem der Stadt-, Ring- und Vorortbetrieb der Eisenbahn aufs äußerste eingeschränkt wurde, konnte der immer bedrohlicher anwachsende Personenverkehr kaum noch bewältigt werden. Die Kohlenknappheit zwang zur Vermeidung aller nicht unbedingt erforderlichen Fahrten, und der fortschreitende Mangel an Material aller Art drückte die Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel immer mehr herab. Es sind 896 560 000 Personen im Berichtsjahre befördert worden, während bei 118 894 227 Wagenkilometern die Betriebsleistung um 3,1 % gegen 1917 zurückgegangen ist. Dabei mußte noch der werktägige Verkehr der militärischen Institute in Spandau im Anschlußbetrieb mit der Spandauer Straßenbahn bedient werden. Die ständige Überbesetzung der Wagen und die Tariferhöhung brachten die Einnahmen für das Wagenkilometer auf 81,43 Pf.

Die Güterbeförderung konnte besonders während der verkehrslosen Nachtzeit erheblich gesteigert werden. Die Postpäckerei wurde durch Einbau von Gleisanschlüssen auf die Postämter Stettiner Bahnhof, Dessauer Straße, Heiligegeiststraße, Charlottenburg, Wilmersdorf, Schöneberg, Steglitz und Neukölln ausgedehnt. — Die Gesamtleistung im Güterverkehr betrug 1 028 721 Wagenkilometer.

Zu den auf Löhne und Gehälter verbuchten Ausgaben von 24 819 612 M kommen noch 9 197 329 M, die bei anderen Konten verbucht oder den Erneuerungsfonds entnommen worden sind, so daß sich ein Lohnaufwand von 34 016 941 M für 11 062 Personen ergibt. Die Stammmannschaften sind um die Jahreswende 1918/19 in großer Zahl aus dem Heeresdienste zurückgekehrt und haben ihren Dienst wieder aufgenommen.

Die Ruhegehaltskasse wies 7550 Mitglieder gegen 7952 des Vorjahres auf; das Kassenvermögen betrug Ende 1918 14 824 960 M gegen 14 026 843 M im Jahre 1917. An Ruhegehältern und Witwengeldern wurden 939 251 M gezahlt; 1058 Ruhegeldempfänger und 482 Witwen waren am Jahresschluß vorhanden. Der Betriebskrankenkasse gehörten Ende 1918 13 311 Mitglieder an; für Krankengelder wurden 893 499 M aufgewendet, für ärztliche Versorgung, Heilmittel und Heilanstalten 369 747 M. Der Reservefonds schloß mit einem mündelsicher angelegten Bestand von 244 352 M ab.

Auch bei den Wohlfahrtseinrichtungen, vor allem aber bei der Unterhaltung des Bahnkörpers und der Wagen vermehrten sich die Ausgaben infolge der erhöhten Personalkosten. Bei Bahnkörper und Wagen kamen dazu die immer wachsenden Materialpreise. Als Ersatz für Abgänge und zu der Vermehrung des Wagenparks sind 100 Triebwagen und ebensoviele Beiwagen in Bestellung gegeben. Der Wagenpark umfaßte am Jahresschluß 3376 Betriebswagen, das Bahnnetz 838 962 m Gleis.

Der Reingewinn von 9 537 485 M 85 Pf wurde, wie folgt verteilt:

		M
5 v. H. Vergütung an Direktion und Beamte	476 032,03 M	
5 v. H. Vergütung an den Aufsichtsrat .	252 023,52 „	
Gewinnbeteiligung des Verbandes Groß Berlin . . .	1 285 843,53 „	
$7\frac{1}{2}$ v. H. Dividende	7 506 180,— „	
		9 520 079,08
Vortrag . . .		17 406,77

Die Dividende des Hauptunternehmens betrug in den beiden Vorjahren 4 %, die der Westlichen Berliner Vorortbahn 1 % und 6 %, die drei anderen Nebenunternehmungen hatten keine Dividende bezahlt. Nach der Bilanz standen beim ganzen Unternehmen der Bahnkörper mit 113 745 361 M, die Grundstücke und Gebäude mit 33 316 940 M, die Wagen mit 47 245 434 M zu Buche.

bahnen sind auf das Konzessionskonto verbucht.

Das Unternehmen, auf das der Bericht von 1918 sich bezieht, ist hiernach so verschieden in allen seinen Grundlagen von dem Unternehmen, das den Gegenstand der früheren Berichte bildete, daß ein Vergleich des Ergebnisses mit dem der Vorjahre ausgeschlossen ist. Der neue Bericht sieht also von solchen Vergleichen ab und beschränkt sich auf die Darstellung der Ergebnisse des Jahres 1918.

Der am 1. Mai 1918 in Kraft getretene 12½-Pf-Tarif hatte bedeutende Mehreinnahmen zur Folge. Der Verkehr ging trotz der Tariferhöhung nicht nur nicht zurück, sondern erfuhr eine Steigerung von 17½ % im Jahresdurchschnitt. Anderseits wurde er stark belastet mit der Verkehrs- und Kohlensteuer, und die Steigerung der Löhne und Materialpreise schreitet in ungeahnter Weise fort. Eine Lohnerhöhung des Betriebspersonals vom 1. Februar brachte auf das volle Jahr berechnet eine Mehrbelastung von 5 000 000 Mark, eine weitere vom August 5 530 000 Mark, zwei solche der Handwerker vom Mai und Oktober 560 000 M — insgesamt mehr als 11 Millionen. Alle diese Lohnerhöhungen wurden in ihrer wirtschaftlichen Bedeutung aber noch weit übertroffen durch die Einführung des Achtstundenarbeitstages im Dezember 1918 und die der Gesellschaft nach dem Ausstande im Januar 1919 durch Schiedsspruch des Einigungsamts beim Gewerbegericht auferlegte Lohnerhöhung für die Betriebsangestellten. Beide Maßnahmen erfordern zusammen eine jährliche Mehrausgabe von rund 40 Millionen M. Der Verband Groß Berlin hat diesen Umständen Rechnung getragen und der vorübergehenden Erhöhung des Tarifs von 12½ auf 17½ Pf zugestimmt.

Über die Einnahmen und Ausgaben des Jahres 1918 gibt die nachfolgende Zusammenstellung Aufschluß.

	M	Pf	M	Pf
A. Einnahmen:				
1. Beförderung von Personen und Gütern	99 093 957	30		
2. Sonstige Einnahmen	1 011 685	04		
	100 105 642	34		
3. Gewinnvortrag aus 1917	53 734	57		
			100 159 376	91
B. Ausgaben:				
1. Löhne und Gehälter	24 819 612	02		
2. Wohlfahrtseinrichtungen	2 705 555	79		
3. Unterhaltung des Bahnkörpers	5 094 037	39		
4. Unterhaltung der Wagen	14 376 102	55		
5. Stromverbrauch	7 565 768	44		
6. Steuern	1 247 206	73		
7. Haftpflichtentschädigungen und Versicherungen	1 710 765	93		
8. Sonstige Betriebsausgaben	4 409 289	73		
9. Schuldverschreibungen und Hypothekenzinsen	3 445 330	37		
10. Abschreibungen	1 850 797	15		
11. Zuweisungen an Tilgungs-, Talonsteuer- und Haftpflichtrücklage	2 331 160	—		
12. Zuweisungen an die Erneuerungsrücklagen	13 200 000	—		
13. Vertragsmäßige Abgaben	7 866 264	96		
			90 621 891	06
Verteilbarer Reingewinn			9 537 485	85

Seitdem der Stadt-, Ring- und Vorortbetrieb der Eisenbahn aufs äußerste eingeschränkt wurde, konnte der immer bedrohlicher anwachsende Personenverkehr kaum noch bewältigt werden. Die Kohlenknappheit zwang zur Vermeidung aller nicht unbedingt erforderlichen Fahrten, und der fortschreitende Mangel an Material aller Art drückte die Leistungsfähigkeit der Betriebsmittel immer mehr herab. Es sind 896 560 000 Personen im Berichtsjahre befördert worden, während bei 118 894 227 Wagenkilometern die Betriebsleistung um 3,1 % gegen 1917 zurückgegangen ist. Dabei mußte noch der werktägige Verkehr der militärischen Institute in Spandau im Anschlußbetrieb mit der Spandauer Straßenbahn bedient werden. Die ständige Überbesetzung der Wagen und die Tariferhöhung brachten die Einnahmen für das Wagenkilometer auf 81,43 Pf.

Die Güterbeförderung konnte besonders während der verkehrslosen Nachtzeit erheblich gesteigert werden. Die Postpäckerei wurde durch Einbau von Gleisanschlüssen auf die Postämter Stettiner Bahnhof, Dessauer Straße, Heiligegeiststraße, Charlottenburg, Wilmersdorf, Schöneberg, Steglitz und Neukölln ausgedehnt. — Die Gesamtleistung im Güterverkehr betrug 1 028 721 Wagenkilometer.

Zu den auf Löhne und Gehälter verbuchten Ausgaben von 24 819 612 M kommen noch 9 197 329 M, die bei anderen Konten verbucht oder den Erneuerungsfonds entnommen worden sind, so daß sich ein Lohnaufwand von 34 016 941 M für 11 062 Personen ergibt. Die Stammmannschaften sind um die Jahreswende 1918/19 in großer Zahl aus dem Heeresdienste zurückgekehrt und haben ihren Dienst wieder aufgenommen.

Die Ruhegehaltskasse wies 7550 Mitglieder gegen 7952 des Vorjahres auf; das Kassenvermögen betrug Ende 1918 14 824 960 M gegen 14 026 843 M im Jahre 1917. An Ruhegehältern und Witwengeldern wurden 939 251 M gezahlt; 1058 Ruhegeldempfänger und 482 Witwen waren am Jahresschluß vorhanden. Der Betriebskrankenkasse gehörten Ende 1918 13 311 Mitglieder an; für Krankengelder wurden 893 499 M aufgewendet, für ärztliche Versorgung, Heilmittel und Heilanstalten 369 747 M. Der Reservefonds schloß mit einem mündelsicher angelegten Bestand von 244 352 M ab.

Auch bei den Wohlfahrtseinrichtungen, vor allem aber bei der Unterhaltung des Bahnkörpers und der Wagen vermehrten sich die Ausgaben infolge der erhöhten Personalkosten. Bei Bahnkörper und Wagen kamen dazu die immer wachsenden Materialpreise. Als Ersatz für Abgänge und zu der Vermehrung des Wagenparks sind 100 Triebwagen und ebensoviele Beiwagen in Bestellung gegeben. Der Wagenpark umfaßte am Jahresschluß 3376 Betriebswagen, das Bahnnetz 838 962 m Gleis.

Der Reingewinn von 9 537 485 M 85 Pf wurde, wie folgt verteilt:

		M
5 v. H. Vergütung an Direktion und Beamte	476 032,03 M	
5 v. H. Vergütung an den Aufsichtsrat .	252 023,52 „	
Gewinnbeteiligung des Verbandes Groß Berlin . . .	1 285 843,53 „	
7½ v. H. Dividende	7 506 180,— „	
		9 520 079,08
Vortrag . . .		17 406,77

Die Dividende des Hauptunternehmens betrug in den beiden Vorjahren 4 %, die der Westlichen Berliner Vorortbahn 1 % und 6 %, die drei anderen Nebenunternehmungen hatten keine Dividende bezahlt. Nach der Bilanz standen beim ganzen Unternehmen der Bahnkörper mit 113 745 361 M, die Grundstücke und Gebäude mit 33 316 940 M, die Wagen mit 47 245 434 M zu Buche.

Staatsbeihilfen

An Staatsbeihilfen für Kleinbahnen sind seit der letzten Veröffentlichung (Zeit-

Lfd. Nr.	Empfänger	Zweck der Staatsunterstützung	Höhe und Form der Staatsbeihilfe M	Insgesamt aufzubringender Betrag M
1	Stadtgemeinde Plaue (Havel)	Deckung der Mehrkosten gegenüber dem Kostenanschlage für die Kleinbahnstrecke Plaue—Pulverfabrik bei Plaue	770,89 Beteiligung am Reingewinn unter den Bedingungen der früheren Beihilfen (Einräumung einer Vorzugsverzinsung bis zu 2 v. H. für den Anteil der Stadt am Anlagekapital — ohne Grunderwerb —)	3 083,57
2	Kreis Stormarn	Herstellung einer Betriebswerkstätte für die Kleinbahn von Trittau nach Schiffbek	86 250 Beteiligung am Reingewinn des Kleinbahnunternehmens (wie bei den früheren Beihilfen)	230 000 ohne Grunderwerb
3	Kreis Schleswig	Deckung der Mehrkosten gegenüber dem Kostenanschlage für die Kleinbahn Schleswig—Satrup	60 000 Darlehn zu 1 v. H. Zinsen, im übrigen zu den für die Provinzialbeihilfe geltenden Bedingungen	392 000 ohne Grunderwerb
4	Wie vor	Wie vor für die Kleinbahn von Süderbrarup nach Kappeln	47 000 Unverzinsliches Tilgungsdarlehn, im übrigen zu den für die Provinzialbeihilfe geltenden Bedingungen	188 000 ohne Grunderwerb
5	Wie vor	Wie vor für die Kleinbahn von Schleswig nach Friedrichstadt	80 100 Wie vor	320 400 ohne Grunderwerb
6	Bleckeder Kleinbahngesellschaft m. b. H. in Bleckede	Wie vor für den Umbau der Kleinbahnstrecke Lüneburg — Bleckede (Elbhafen) in Vollspur	875 000 Beteiligung durch Übernahme einer weiteren Stammeinlage	etwa 2 100 000 ohne Grunderwerb
7	Kreis Minden	Dreischieniger Ausbau der Kreiskleinbahnstrecke Minden-Stadt — Minden-Übergabebahnhof und Beschaffung einer Vollspurlokomotive	100 000 Darlehn zu 4,3 v. H. Zinsen und 1¼ v. H. Tilgung	400 000 ohne Grunderwerb

für Kleinbahnen.

schrift für Kleinbahnen, 1917, S. 762 flg.) bewilligt:

Außer vom Staate werden aufgebracht von den Provinzen M	Kreisen M	Zunächstbeteiligten M	Bau- und Betriebsunternehmern oder in sonstiger Weise M	Bemerkungen
770,89 — Beteiligung wie beim Staat	770,89 — (Kreis Westhavelland)	770,90 (Stadt Plaue)	—	Wegen der früheren Unterstützungen für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1912, S. 724 und 1917, S. 764
57 500 unverzinsliches Tilgungsdarlehn mit bedingter Gewinnbeteiligung nach Maßgabe des Regulativs vom 23. Februar 1910 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1900, S. 329 flg.)	Der sonst nicht gedeckte Teil der Bedarfssumme	—	—	Wegen der früheren Unterstützungen für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1905, S. 425, 1909, S. 534 und 1912, S. 726
48 150 Wie vor	Wie vor	—	—	Wegen der früheren Unterstützung für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1903, S. 239
47 000 Wie vor	Wie vor	—	—	Wegen der früheren Unterstützungen für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1904, S. 581 und 1905, S. 665
80 100 Wie vor	Wie vor	—	—	Wegen der früheren Unterstützung für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1905, S. 425
875 000 — Beteiligung wie beim Staat	350 000 — (Kreis Bleckede)	—	—	Wegen der früheren Unterstützung für das Unternehmen vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1917, S. 768
100 000 Leistung eines jährlichen Zuschusses von 0,7 v. H. zur Verzinsung und Tilgung des Betrages	Der sonst nicht gedeckte Teil der Bedarfssumme	—	—	—



Die niederländischen Kleinbahnen in den Jahren 1915, 1916 und 1917.[1])

Nach amtlichen Quellen[2]) bestand das niederländische Kleinbahnnetz am 31. Dezember

der Jahre	1915	1916	1917
aus Unternehmungen . . . Anzahl	95	95	92 [3])
mit einer Betriebslänge von rund . . . km	2 887	2 960	2 940
Davon wurden betrieben:			
mit Elektrizität . . . Unternehmen	11	12	13
mit km	125,3	186,8	209,3
mit Dampf . . . Unternehmen	48	48	49
mit km	1 462,9	1 497,4	1 600,3
mit Benzinmotoren . . . Unternehmen	2	2	1
mit km	10,3	10,1	6,1
mit Gasmotoren . . . Unternehmen	—	—	1
mit km	—	—	4,0
mit Pferden . . . Unternehmen	22	22	18
mit km	145,2	145,2	128,6
mit Elektrizität und Dampf . . . Unternehmen	3	3	2
mit km	190,5	191,6	144,8
mit Elektrizität und Pferden . . . Unternehmen	2	1	1
mit km	104,9	47,9	50,8
mit Dampf und Pferden . . . Unternehmen	7	7	6
mit km	847,9	881,1	792,8
mit Benzinmotoren und Pferden . . . Unternehmen	—	—	1
mit km	—	—	3,3
Die mittlere Betriebslänge betrug rund . . . km	2 799	2 891	2 906
Von der gesamten Betriebslänge am Jahresschlusse von . . . „	2 887	2 960	2 940
hatten eine Spurweite von 1,435 m . . . „	918	954	952
„ „ „ 1,067 m . . . „	1 320	1 323	1 316
„ „ „ 1,000 m . . . „	431	465	462
„ „ „ 0,750 m . . . „	214	214	206
„ „ „ 0,700 m . . . „	4	4	4
Zweigleisig waren . . . „	264,3	265,8	271,8
Befördert wurden an Personen . . . Anzahl	243 375 395	286 198 082	288 664 424
„ Gütertonnen . . . „	2 035 462	2 115 813	2 464 379
Die Einnahmen haben betragen:			
im Personenverkehr . . . Gulden	16 387 693	19 160 263	20 676 401
„ Güterverkehr . . . „	2 392 418	2 811 362	3 599 394
„ Gesamtverkehr [4]) . . . „	19 509 926	22 764 074	25 083 575

An Betriebsmitteln waren vorhanden:

am Ende der Jahre	1915	1916	1917
Lokomotiven . . . Anzahl	566	574	577
Pferde . . . „	396	368	322
Personenwagen . . . „	2 913	2 962	2 963
Güterwagen . . . „	3 326	3 481	3 471

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1916, S. 321 ff. Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1914. — [2]) Statistiek van het vervoer op de spoorwegen en tramwegen in Nederland over het jaar 1915 (1916, 1917). Uitgegeven door het Departement van Waterstaat. s'Gravenhage 1916 (1917, 1918). — [3]) 3 Unternehmungen haben ihren Betrieb im Laufe des Jahres 1917 eingestellt. — [4]) Mit sonstigen Einnahmen. — Über Betriebskosten, Reinertrag, Anlagekapital, Verzinsung und dergl. enthält die amtliche Quelle keine Mitteilungen.

Einen Überblick über die Betriebsverhältnisse einiger Hauptlinien gewährt die nachfolgende Zusammenstellung:

Es betrugen	im Jahre	Bahnlänge	Spurweite	Betriebskraft	Beförderte Personen	Beförderte Güter	Erzielte Einnahme im Personenverkehr	Erzielte Einnahme im Güterverkehr	Erzielte Einnahme überhaupt (mit sonstigen Einnahmen)	Verkehrseinnahme für das Tagkm
		km	m		Anzahl	t	fl.	fl.	fl.	fl.
Niederländische Straßenbahngesellschaft	1915	292,8	1,435	Pferde u. Dampf	1 985 465	110748	434 285	237040	799 427	6,58
(Utrecht)	1916	325,5	1,435	desgl.	2 452 879	151136	538 061	314337	1006522	7,53
	1917	320,7	1,435	"	1 845 431	208251	571 158	470120	1192497	8,90
Städtische Straßenbahn	1915	[1] 9,1	1,000	Elektrizit.	3 024 977	—	157 180	—	158 611	53,55
Groningen	1916	9,1	1,000	"	3 924 220	—	204 243	—	206 215	61,49
	1917	9,1	1,000	"	4 075 471	—	212 740	—	215 770	64,23
Erste Drentsche Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	60,0	1,067	Dampf	152 155	20 015	37 938	38 034	81 574	3,47
(Hoogeveen)	1916	60,0	1,067	"	173 983	33 004	46 983	43 500	96 617	4,13
	1917	60,0	1,067	"	170 165	34 541	58 059	62 596	126 881	5,51
Dedemsvaartsche Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	140,3	1,067	Dampf	400 962	237409	100 804	181570	319 774	5,53
(Averest)	1916	140,3	1,067	"	464 391	186401	120 152	185648	335 363	5,97
	1917	140,3	1,067	"	388 999	137986	132 762	201015	370 811	6,53
Twentsche Elektrische Straßenbahn	1915	7,4	1,000	Elektrizit.	711 572	328	50 279	1 399	51 791	19,08
(Enschede)	1916	7,4	1,000	"	1 123 033	390	78 750	1 802	80 698	29,66
	1917	7,4	1,000	"	820 857	322	68 447	2 098	70 762	26,05
Städtischer Straßenbahnbetrieb	1915	[2] 17,6	1,067	Elektrizit.	3 331 588	—	272 578	—	277 234	42,55
Arnheim	1916	19,9	1,067	"	3 891 727	—	291 873	3 470	301 536	45,98
	1917	20,0	1,067	"	4 197 871	—	323 865	8 507	340 191	45,66
Geldersche Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	48,2	0,750	Dampf	604 738	63 732	103 634	74 779	187 244	10,14
	1916	48,2	0,750	"	826 605	—	150 161	90 277	250 992	13,63
	1917	48,2	0,750	"	960 290	46 626	205 576	97 478	313 981	17,06
Städtische Straßenbahn	1915	[3] 12,4	1,067	Elektrizit.	1 860 306	—	144 671	—	145 671	33,03
Nymwegen	1916	12,4	1,067	"	2 151 767	—	167 696	—	169 503	38,18
	1917	12,4	1,067	"	2 194 384	—	172 296	—	173 818	39,34
Ooster Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	[4] 75,7	1,067	Elektrizit. u. Dampf	1 844 000	55 000	277 210	68 585	393 107	12,52
(Utrecht)	1916	75,7	1,067	desgl.	1 962 000	61 000	301 528	75 916	428 335	13,63
	1917	75,7	1,067	"	1 238 000	65 000	300 134	86 719	442 654	14,01
Straßenbahngesellschaft Zutphen—	1915	42,1	0,750	Dampf	316 588	32 049	45 282	38 013	95 923	5,43
Emmerich	1916	42,1	0,750	"	458 334	39 436	71 538	49 612	135 377	7,86
	1917	42,1	0,750	"	572 341	33 854	97 312	55 382	165 053	9,94
Betuwsche Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	56,7	1,067	Dampf	327 558	52 669	51 436	40 131	93 869	4,44
(Bemmel)	1916	56,7	1,067	"	371 400	59 059	55 714	46 694	104 790	4,95
	1917	56,7	1,067	"	286 500	60 988	52 027	48 082	102 368	4,85
Utrecht—Zeist	1915	[5] 9,4	1,435	Elektrizit.	617 572	1 282	132 057	7 907	151 035	40,82
	1916	9,4	1,435	"	701 870	1 718	150 620	8 613	169 374	46,31
	1917	9,4	1,435	"	738 103	1 816	183 582	9 948	203 228	56,44
Städtischer Elektrizitäts- und Straßenbahnbetrieb	1915	[6] 14,6	1,435	Elektrizit.	6 202 665	—	308 857	—	311 316	53,45
Utrecht	1916	14,6	1,435	"	7 389 887	—	368 316	—	370 860	61,93
	1917	14,6	1,435	"	7 272 890	—	372 846	—	375 874	62,86

[1]) Davon zweigleisig 5,7 km. — [2]) Davon zweigleisig 10,5 km. — [3]) Davon zweigleisig 4,0 km. — [4]) Davon zweigleisig 8,0 km. — [5]) Davon zweigleisig 3,5 km. — [6]) Davon zweigleisig 13,2 km.

Es betrugen	im Jahre	Bahnlänge	Spurweite	Betriebskraft	Beförderte Personen	Beförderte Güter	Erzielte Einnahme im Personenverkehr	Erzielte Einnahme im Güterverkehr	Erzielte Einnahme überhaupt (mit sonstigen Einnahmen)	Verkehrseinnahme für das Tagkm
		km	m		Anzahl	t	fl.	fl.	fl.	fl.
Städtische Straßenbahn Amsterdam	1915	[1] 57,0	1,435	Elektrizit. u. Pferde	106521674	—	4598596	—	4598596	241,68
	1916	57,9	1,435	Elektrizit.	127640831	—	5441520	—	5441520	276,79
	1917	58,0	1,435	„	129246036	—	5951922	—	5951922	303,09
Zweite Nordholländische Straßenbahngesellschaft (Amsterdam)	1915	[2] 56,0	1,000	Dampf	1 315 500	—	239 678	65 912	321 621	14,69
	1916	56,0	1,000	„	1 007 500	—	175 576	37 345	229 616	—
	1917	56,0	1,000	„	1 227 700	—	275 664	74 284	368 268	16,82
Gooische Dampfstraßenbahn (Watergraafsmeer)	1915	39,0	1,435	Dampf	1 399 747	—	190 964	25 256	225 628	15,19
	1916	39,0	1,435	„	1 636 956	—	216 967	30 588	257 008	17,35
	1917	44,0	1,435	„	1 567 351	—	266 091	52 984	331 397	19,87
Nord-Süd-Holländische Straßenbahngesellschaft (Haarlem-den-Hout mit Abzweigung)	1915	[3] 5,1	1,435	Elektrizit.	1 731 540	—	93 306	—	97 294	51,20
	1916	6,3	1,435	„	2 161 535	—	121 155	—	123 970	60,12
	1917	10,0	1,435	„	3 169 307	—	182 957	—	187 270	62,62
Erste Niederländische Elektrische Straßenbahngesellschaft (Haarlem)	1915	[4] 10,2	1,000	Elektrizit.	3 410 802	—	163 064	—	163 064	43,79
	1916	10,2	1,000	„	3 677 269	—	177 197	—	177 197	47,47
	1917	10,2	1,000	„	3 404 062	—	167 114	—	167 114	44,89
Elektrische Eisenbahngesellschaft Amsterdam—Haarlem—Zandvoort	1915	[5] 28,2	1,000	Elektrizit.	3 991 306	—	702 559	2 036	704 595	68,45
	1916	28,2	1,000	„	4 309 456	—	773 093	2 638	775 731	75,16
	1917	28,2	1,000	„	4 012 226	—	923 143	2 699	925 842	89,95
Straßenbahn Haarlem—Alkmaar	1915	28,7	1,000	Dampf	481 612	—	69 720	13 526	84 117	7,95
	1916	28,7	1,000	„	541 392	—	80 979	19 966	101 893	9,61
	1917	28,7	1,000	„	551 574	—	87 503	26 968	115 227	10,93
Dampfstraßenbahngesellschaft Egmond—Alkmaar—Bergen	1915	19,1	1,435	Dampf	540 266	7 696	74 799	7 487	100 977	12,88
	1916	19,1	1,435	„	658 832	14 063	93 873	10 435	115 963	14,92
	1917	19,1	1,435	„	517 888	21 429	106 613	17 474	129 050	17,86
Dampfstraßenbahn Alkmaar—Schagen	1915	30,8	1,435	Dampf	258 209	12 871	48 655	8 226	61 477	5,06
	1916	30,8	1,435	„	284 097	17 625	53 032	10 992	69 365	5,68
	1917	30,8	1,435	„	216 214	22 430	55 005	15 647	76 187	6,28
Haagsche Straßenbahngesellschaft	1915	[6] 67,9	1,435	Elektrizit. u. Dampf	39247881	—	2441479	—	2456906	98,35
	1916	69,1	1,435	desgl.	45492837	—	2826423	—	2841588	112,61
	1917	69,1	1,435	„	49567309	—	3178660	—	3197399	127,23
’s-Gravenhage—Scheveningen (Staatseisenbahngesellschaft)	1915	[7] 4,7	1,435	Dampf	2 443 558	884	140 094	2 712	144 452	82,98
	1916	4,7	1,435	„	2 657 542	1 193	156 136	3 253	163 338	92,36
	1917	4,7	1,435	„	1 319 662	1 177	79 033	4 409	88 066	48,49
Westländische Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	49,6	1,435	Dampf	1 334 397	36 748	209 944	53 294	277 176	15,06
	1916	49,6	1,435	„	1 543 809	55 036	249 382	68 005	334 432	18,22
	1917	49,6	1,435	„	1 343 778	95 773	259 620	104367	390 409	20,83
’s-Gravenhage—Leiden	1915	18,0	1,067	Dampf	1 453 446	—	133 581	15 773	150 712	22,72
	1916	18,0	1,067	„	1 600 929	—	151 403	15 216	167 492	25,27
	1917	18,0	1,067	„	1 301 846	—	154 181	18 281	173 300	26,19

[1]) Davon zweigleisig 43,0 km. — [2]) Davon zweigleisig 1,5 km. — [3]) Davon zweigleisig 3,8 km. — [4]) Davon zweigleisig 8,1 km. — [5]) Davon zweigleisig 27,6 km. — [6]) Davon zweigleisig 57,6 km. — [7]) Zweigleisig.

Es betrugen	im Jahre	Bahnlänge km	Spurweite m	Betriebskraft	Beförderte Personen Anzahl	Beförderte Güter t	Erzielte Einnahme im Personenverkehr fl.	Erzielte Einnahme im Güterverkehr fl.	Erzielte Einnahme überhaupt (mit sonstigen Einnahmen) fl.	Verkehrseinnahme für das Tagkm fl.
Rotterdamer Straßenbahngesellschaft	1915	[1] 169,3	1,067 u. 1,435	Dampf u. Pferde	1 735 517	—	553 038	333 487	933 885	—
	1916	169,3	1,067 u. 1,435	desgl.	1 966 095	—	602 639	402621	1054082	—
	1917	169,1	1,067 u. 1,435	„	1 686 509	—	643 785	450527	1 146231	—
Rotterdamer Elektrische Straßenbahngesellschaft	1915	[2] 48,0	1,435	Elektrizit. u. Pferde	40768909	—	2197906	—	2287877	—
	1916	47,9	1,435	desgl.	47110065	—	2544546	—	2648018	—
	1917	50,8	1,435	„	48709866	—	2628786	—	2706634	—
Haarlem—Leiden—Katwyk a./See, Rijnsburg—Noordwyk a./See	1915	[3] 46,9	1,435	Elektrizit. u. Dampf	3 647 875	—	459 592	39 501	507 707	—
	1916	46,9	1,435	desgl.	4 237 601	—	561 574	43 156	612 727	—
	1917	43,7	1,435	„	3 780 881	—	531 968	64 410	603 047	—
Vlissingen—Middelburg und Abzweigungen	1915	10,7	1,435	Elektrizit.	708 131	—	121 573	2 462	124 035	—
	1916	10,7	1,435	„	713 232	—	127 926	2 593	130 519	33,39
	1917	10,7	1,435	„	751 185	—	126 123	3 264	129 387	33,15
Dampfstraßenbahn Breskens—Maldeghem	1915	41,2	1,000	Dampf	304 512	78 516	70 105	78 505	161 890	9,89
	1916	41,2	1,000	„	350 748	74 258	77 221	81 016	171 869	10,50
	1917	41,2	1,000	„	318 302	81 413	76 962	97 963	188 326	11,64
Dampfstraßenbahn Middelburg—Domburg mit Abzweigung	1915	27,2	1,067	Dampf	212 835	20 583	45 239	19 376	71 384	6,50
	1916	27,2	1,067	„	259 898	27 124	54 825	26 875	90 426	8,20
	1917	27,2	1,067	„	212 730	22 487	55 439	29 033	93 019	8,50
Dampfstraßenbahngesellschaft s'-Bosch—Helmond	1915	[4] 78,4	1,067	Dampf u. Pferde	784 235	—	110 507	58 407	175 141	—
	1916	78,4	1,067	desgl.	878 227	—	130 807	71 158	207 605	—
	1917	78,4	1,067	„	755 479	—	133 719	81 504	226 880	—
Ginneken'sche Straßenbahngesellschaft	1915	5,8	1,067	Pferde	622 417	—	36 214	158	39 181	17,18
	1916	5,8	1,067	„	612 137	—	42 587	192	46 621	19,46
	1917	5,8	1,067	„	560 273	—	44 434	177	48 247	21,07
Tilburg—'s-Hertogenbosch mit Abzweigungen	1915	61,5	1,067	Dampf	508 531	36 892	84 872	66 790	167 732	6,75
	1916	61,5	1,067	„	558 459	40 177	110 604	77 828	196 487	8,39
	1917	61,5	1,067	„	456 136	73 707	115 018	101200	225 289	9,61
Belgische Grenze—Eindhoven—'s-Hertogenbosch mit Abzweig.	1915	83,3	1,067	Dampf u. Pferde	380 329	82 904	82 936	108513	200 892	6,30
	1916	83,3	1,067	desgl.	397 889	91 218	94 551	118972	226 350	7,01
	1917	79,2	1,067	Dampf	376 302	102738	105 174	139743	260 009	8,47
Südniederländische Dampfstraßenbahngesellschaft	1915	98,8	1,067	Dampf u. Pferde	866 287	149360	189 404	134322	349 531	—
	1916	99,1	1,067	desgl.	964 171	172982	201 701	163208	392 337	—
	1917	99,1	1,067	„	697 747	184893	189 235	214345	427 176	—
Kerkrade—Simpelveld	1915	8,0	1,435	Dampf	—	639462	—	83 930	83 930	28,75
	1916	8,0	1,435	„	—	632682	—	89 210	89 210	30,55
	1917	8,0	1,435	„	—	710625	—	93 964	93 964	39,15
Nymegen—Venlo	1915	63,6	1,000	Dampf	385 965	22 600	81 027	40 948	128 984	5,26
	1916	63,6	1,000	„	510 777	23 900	105 862	41 831	155 959	6,36
	1917	63,6	1,000	„	526 277	38 551	130 225	65 272	208 638	8,44

[1] Davon zweigleisig 2,3 km. — [2] Davon zweigleisig 30,4 km. — [3] Davon zweigleisig 14,6 km. — [4] Davon zweigleisig 5,3 km.

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Regierung vom 26. März 1919, betr. Anwendung des vereinfachten Enteignungsverfahrens beim Bau einer Hoch- und Untergrundbahn in Berlin von der Ecke der Christiania- und Schwedenstraße bis zur Ecke des Kottbuser Dammes und der Weserstraße.

Nachdem durch Verordnung vom 13. März 1919[1]) das der A. E. G.-Schnellbahn-Aktiengesellschaft in Berlin für den Bau einer Hoch- und Untergrundbahn in Berlin von der Ecke der Christiania- und Schwedenstraße bis zur Ecke des Kottbuser Dammes und der Weserstraße bewilligte Enteignungsrecht auch für den Fall verliehen worden ist, daß die Bahn abweichend von dem ursprünglichen Plane nördlich der Gustav-Meyer-Allee vom Humboldthain nach der Ostseite der Brunnenstraße abschwenkt, von hier aus östlich der Straßenbrücke über die Staatsbahn geführt wird, um an der Behmstraße in die Badstraße einzumünden, wird in Ergänzung der Verordnung des Staatsministeriums vom 23. November 1914 (Gesetzsamml. S. 175) bestimmt, daß das vereinfachte Enteignungsverfahren nach der königlichen Verordnung vom 11. September 1914 (Gesetzsamml. S. 159) nebst Ergänzungen auch für das geänderte Unternehmen Anwendung findet.

Berlin, den 26. März 1919.

Die Preußische Staatsregierung.

gez. Hirsch. Braun. Fischbeck. Dr. Südekum. Heine. Oeser. Stegerwald.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 180.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft will ihr Kleinbahnnetz durch eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Linie vom Kleinbahnhof über Gut Althof nach dem Pregeltorbahnhof Insterburg erweitern.

2. Die Bochum-Gelsenkirchener Straßenbahnen planen, die Straßenbahnstrecke Bochum—Linden auch für die Beförderung von Postsendungen nutzbar zu machen.

3. Die Dürener Dampfstraßenbahn-Aktiengesellschaft plant an Stelle der früher in Aussicht genommenen Strecke Pier—Lucherberg den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven und elektrisch für Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahnlinie von Inden nach Lucherberg als Fortsetzung der Linie Pier—Inden.

4. Es wird der Bau einer elektrischen Lokalbahn von Bad Ischl nach Weißenbach geplant.

2. Vorarbeiten.

Fehlen.

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Der Stadtgemeinde Beuthen (Oberschl.) für eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr und Beförderung von Sachen für öffentliche Zwecke von Beuthen (Oberschl.) über Baingow zur Landesgrenze mit Abzweigungen von der Siemianowitzer Chaussee über Birkenhain und Groß Dombrowka, von Baingow nach Siemianowitz durch die Beuthener Straße und von der Siemianowitzer Chaussee über Michalkowitz nach Siemianowitz-Laurahütte.

2. Dem Kreise Minden zum Ausbau der in die öffentliche Kleinbahn Minden—Kleinenbremen einzubeziehenden Grubenbahnstrecke Nammen—Kleinenbremen.

3. Der Aktiengesellschaft Große Casseler Straßenbahn in Cassel-Wilhelmshöhe zur Erweiterung ihres Unternehmens durch mehrere Postanschlüsse. Die neuen Anlagen sollen elektrisch betrieben werden und dem Stückgut- und Paketverkehr dienen.

Der schweizerische Bundesrat beantragt die Erteilung der Konzession:

Für zwei elektrische Straßenbahnen in Lausanne und Umgebung von Renens nach St. Sulpice und von Prilly nach Crissier, und zwar unter Ausdehnung der Konzession des gegenwärtigen Netzes der Straßenbahnen in Lausanne auf diese beiden neuen Linien. (Schweizerisches Bundesblatt vom 9. April 1919, Nr. 14, S. 597.)

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

Fehlen.



B. In anderen Staaten:

Am 4. April 1919 die elektrische Straßenbahn von der Endstelle der Heidelberger Straßenbahn-Stadtlinien „Meßplatz" nach dem Vorort Eppelheim.

Elektrizitätsverwertung.

Nach einem Bericht der Times vom 3. März 1919 ist in England von bedeutenden Firmen, die elektrische Anlagen und Einrichtungen herstellen, von Angestellten und Behörden, die an der Lieferung elektrischer Kraft beteiligt sind, soeben die „Electrical development Association" gegründet worden, um die Öffentlichkeit im weitesten Maße zur Verwendung von Elektrizität in allen Zweigen der Industrie zu erziehen.

Ferner sollte auf Anregung des leitenden Elektroingenieurs der britischen Admiralität von der Institution of Electrical Engeneers ein elektrotechnisches Versuchsamt gegründet werden, um neue elektrotechnische Erzeugnisse auf Zweckmäßigkeit, mechanische Ausführung, Erfüllung der geltenden Vorschriften usw. zu prüfen und hierüber ein Zeugnis auszustellen. Beide Gründungen zeigen deutlich, welches Interesse maßgebende englische Kreise einer technischen Aufklärungsarbeit für die Anwendung der Elektrizität entgegenbringen.

Da die englische Industrie versuchen wird, gestützt auf ihre vorbildliche ausländische Handelspolitik und Nachrichtenvermittlung sowie auf den für sie günstigen Ausgang des Krieges, mit Hilfe der Electrical development Association auf diese Weise weitere Absatzgebiete für ihre Elektroindustrie zu erobern, muß Deutschland dieser Gefahr mit aller Kraft entgegenarbeiten. Bei uns besteht bereits seit 1911 der eingetragene Verein für Elektrizitätsverwertung (Berlin W 57, Potsdamerstraße 68, Fernsprecher Lützow 4689). Den Wiederaufbau und die weitere Ausgestaltung dieses Vereins in die Wege zu leiten, erscheint daher dringend notwendig.

Daß hierfür die erforderlichen vorbereitenden Schritte während der Kriegszeit getan sind, geht aus den von dem Vorstand der Vereinigung, dem beratenden Ingenieur Dr. Bruno Thierbach, aufgestellten, in Heft 9 der Zeitschrift: Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen veröffentlichten Richtlinien für den Wiederaufbau des eingetragenen Vereins Elektrizitätsverwertung hervor, von denen wir nachstehend einige Mitteilungen bringen.

Mit der Gründung des Vereins Elektrizitätsverwertung am 28. Januar 1911 wurde die Wahrung der Interessen sowohl der Elektrizitätswerke als auch der gesamten deutschen Elektroindustrie bezweckt.

Diese Ziele werden bei dem nunmehr nach Kriegsende vorzunehmenden Wiederaufbau des Vereins beizubehalten, die bisher zu ihrer Erreichung verfolgten Wege aber einer Nachprüfung zu unterziehen sein.

Ist das Verschmelzen von Antriebsmotor und Arbeitsmaschine zu einem einheitlichen Ganzen heute noch keineswegs für alle Industrien und Gewerbe durchgeführt, so ist doch immerhin schon viel auf diesem Gebiete erreicht.

Die Elektrizität als Kraftquelle, also der elektrische Antrieb, hat während des Bestehens des Vereins zwar keine grundlegenden Änderungen durchgemacht, wohl aber hat es der ernsteste Wettbewerber des Elektromotors, der Explosionskleinmotor, gerade während der Kriegszeit zu einem hohen Grade der Vervollkommnung gebracht, so daß hier, z. B. auf dem Gebiete des Automobilwesens, oft ein verschärfter Wettbewerb stattfinden wird, sobald für die Explosionsmotoren wieder die erforderlichen Betriebstoffe zur Verfügung stellen. Die Elektrotechnik wird sich die Fortschritte im Explosionsmotorenbau auch ihrerseits zunutze machen können, indem sie den elektrischen Kleinerzeugungsanlagen besondere Aufmerksamkeit zuwendet.

Im Verkehrswesen gewinnt der benzolelektrische Triebwagen an Bedeutung, und infolge der aussichtsvollen Entwicklung des Gleichrichters kommt der Gleichstrom und mit ihm der Akkumulator auf den verschiedensten Gebieten wieder von neuem zur Geltung.

Alle die hier erwähnten Aufgaben sind verhältnismäßig noch wenig bekannt; weiteste Kreise über ihren Wert und Nutzen aufzuklären, wird daher eine lohnende Aufgabe des Vereins sein.

Dem Ausstellungswesen wird wie auch früher volle Aufmerksamkeit zu schenken sein, wenn auch der Plan der Schaffung des Deutschen Elektrohauses, in dem alle neuen elektrotechnischen Einrichtungen und Geräte im Betriebe vorgeführt werden sollen, das gleichzeitig aber auch als Mutterhaus für Wanderausstellungen dienen würde, noch zurückgestellt werden muß. Desgleichen sind die in den verschiedenen Städten bestehenden technischen Museen auf ihre elektrotechnischen Ausstellungsgegenstände hin zu prüfen und durch zusammenfassende Darstellungen der Werbung dienstlich zu machen; welch reiche Schätze sind beispielsweise für diese Zwecke im Deutschen Museum zu München aufgespeichert!

Eines der wichtigsten, bisher aber noch zu wenig beachteten Mittel zur Hebung eines jeden Industriezweiges ist eine sachgemäße und völlig unparteiisch geleitete Auskunftei. Dieses Tätigkeitsgebiet des Vereins wurde bereits während des Krieges weiter durch-

gebildet, und es ist zu hoffen, daß die hierfür geschaffene Zeta (Zentralstelle für elektrotechnische Auskunft) bald so allgemein bekannt sein und solches Vertrauen genießen wird, daß nicht nur der Fachmann, sondern auch jeder Stromverbraucher und jeder, der elektrotechnischer Geräte bedarf, sobald er eine Auskunft irgendwelcher Art wünscht, sich zunächst an die Zeta wendet, die, soweit sie zur Antworterteilung nicht selbst in der Lage ist, doch die betreffende Stelle nachweist, die für die gestellte Frage maßgebend ist.

Die Auskunftserteilung wird sich in der Hauptsache auf den Bezugsquellen- und einen Literaturnachweis, letzterer in weitestem Sinne gefaßt, erstrecken.

Zur Hebung des Elektrizitätsabsatzes dient zweifellos auch die Stärkung des Vertrauens auf die Zuverlässigkeit und Betriebsicherheit der elektrischen Einrichtungen. Alle hierauf abzielenden Bestrebungen werden daher auch von dem Verein zu unterstützen sein. Da während der Kriegszeit mit Rücksicht auf die Ersatzstoffe die Vorschriften des Vereins deutscher Elektrotechniker vielfach geändert und abgeschwächt werden mußten, erscheint es besonders wichtig, die schon vor dem Kriege geplante Stelle für die Prüfung der elektrotechnischen Erzeugnisse, auf ihre Übereinstimmung mit den Verbandsvorschriften hin, ins Leben zu rufen.

Schließlich muß geprüft werden, ob die seinerzeit dem Verein gegebene Organisation heute noch unverändert beizubehalten ist.

Auch wird es notwendig sein, die Arbeitsgebiete des Vereins und der übrigen elektrotechnischen Verbände scharf und klar gegeneinander abzugrenzen, damit jede Doppelarbeit vermieden wird; regelmäßige Zusammenkünfte der Leiter der einzelnen Verbände zum Austausch ihrer Erfahrungen und zur Übermittelung von Anregungen und Vorschlägen werden hier gute Dienste tun. Auch die elektrischen Eisenbahnverwaltungen werden sich gewiß gern an dieser Erfolg versprechenden Arbeit beteiligen.

Beton-Gleisbetten für Eisenbahnen.

(Mit 5 Abbildungen.)

Beton-Gleisbetten für Eisenbahnen haben ihre ausgedehnteste Anwendung auf der Northern-Pacific Ry in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gefunden und sich seit 4 Jahren hinsichtlich Unterhaltung und Kosten zufriedenstellend bewährt. Die Ausführung zeigt ein fortlaufendes eingleisiges Betonbett mit Holzunterlagen für die Schienen, die somit nicht unmittelbar auf dem festen Boden liegen. Zur Ausführung sind drei verschiedene Bauweisen gelangt, deren Beschreibung im folgenden enthalten ist:

1. Bauweise 1 (Abb. 1). Die Konstruktion besteht aus einem 2,438 m breiten und in der Mitte 0,6 m hohen bewehrten Betonkörper, der zur Aufnahme der die Schienen tragenden Holzblöcke zwei Einschnitte hat. Die 12,7 mm starken runden Bewehrungsstäbe laufen in beiden Richtungen, von denen die oberen bis nahe der Oberkante des Betonkörpers umgebogen sind. Die Querstäbe liegen in Abständen von 152 mm von Mitte zu Mitte. Die Einschnitte für die Holzblöcke haben Längsgefälle nach der Entwässerung zu. Die in Längen von je 5,016 m hergestellten einzelnen Betonkörper sind durch 28/406 mm, mit heißem Asphalt-Sand-Mastik gefüllte Ausdehnungsfugen von einander getrennt, ihre Enden sind in einer Breite von 0,914 m miteinander auf 0,152 m Länge verzapft, um seitliche Verschiebungen zu verhindern.

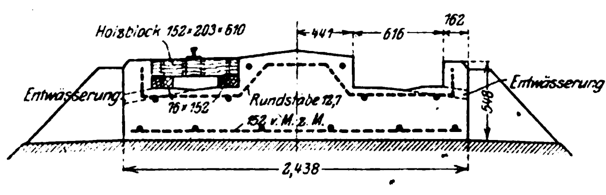


Abb. 1.

Die die Schienen aufnehmenden kreosotierten 152×203×610 mm starken Holzblöcke liegen nicht unmittelbar auf dem Betonkörper, vielmehr auf einem Paar kreosotierter Längsschwellen von 76×152 mm Stärke, um eine vermehrte Polsterung darzubieten und die Blöcke zu verankern, so daß eine bequemere Ersetzung der letzteren ermöglicht ist, als wenn diese unmittelbar in den Betonkörper eingelassen sind. Ihr Abstand beträgt von Mitte zu Mitte 0,425 m mit Ausnahme der Stellen bei den Schienenstößen, wo der Abstand nur 0,279 m beträgt.

2. Bauweise 2 (Abb. 2). Der in einzelnen Längen von 10,03 m hergestellte bewehrte Betonkörper ist 2,59 m breit und nur 0,467 m hoch in der Mitte. Die 25,4 mm breiten Ausdehnungsfugen sind mit Asphalt-Mastik gefüllt. Die Verzapfung der einzelnen Betonkörper ist nur 0,711 m breit. Gegen Entgleisungen dienen zu beiden Seiten Beton-Rippen

von 228×292 mm an den Kanten. Statt der fortlaufenden Einschnitte wie bei Bauweise 1 sind zur Aufnahme der kreosotierten Holzblöcke getrennte, durch aus drei Teilen bestehende und herauszunehmende gußeiserne Formen Aussparungen in dem Betonkörper gebildet. Jeder Block ruht auf einem 76 mm dicken Sandkissen und ist in seiner Lage

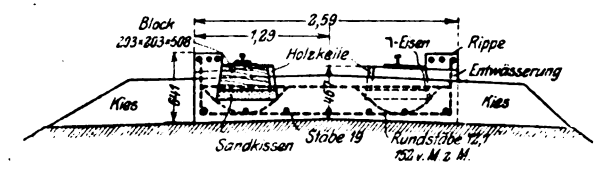


Abb. 2.

durch einen an der Innenseite getriebenen Keil gesichert. Zur Sicherung der Spurweite ist an der Außenseite des Blockes noch ein ┐-Eisen eingelassen, dessen wagerechter Schenkel auf dem Block aufliegt und mit diesem noch durch einen Nagel befestigt ist. Die 203×203×508 mm starken Blöcke liegen in Abständen von je 0,457 m von Mitte zu Mitte, die auch bei den Schienen-

Körper das ganze Maß des Setzens erreicht hatten und teils um Wasser in den Kästen auszuschließen, dessen Anwesenheit die Verschiebung des Sandes mit der Bewegung der Blöcke unter der Einwirkung des Verkehrs verursachte.

3. Bauweise 3 (Abb. 3). In der Längsrichtung fortlaufende kreosotierte Längsschwellen 152/254 mm zur Auflagerung der Schienen, sowie Beton-Rippen im Inneren als Schutz gegen Entgleisungen bilden die besonderen Merkmale dieser Bauweise. Der in der Mitte 0,457 m hohe Betonkörper ist 2,438 m breit und auf der Oberseite zur Bildung einer Entwässerung zwischen den Schutzrippen nach der Mitte hin entsprechend abgeflacht. Die in einzelnen Längen von je 5,016 m her-

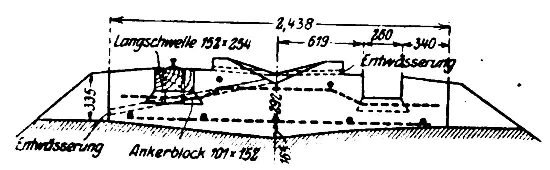
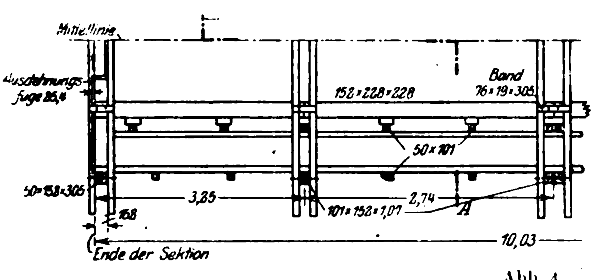


Abb. 3.

stößen eingehalten sind, wo breite Platten den Raum zwischen den Schienenenden überbrücken. Zu beiden Seiten des Betonbettes ist als Schutz Kies geschüttet. Die Bewehrung besteht aus Rundstäben, die in der Querrichtung 12,7 mm dick sind und 152 mm von Mitte zu Mitte liegen, in der Längsrichtung 19 mm dick sind. Die Entwässerungen haben 50 mm Weite.

gestellten Betonkörper sind durch 12.7 mm breite, mit heißem Asphalt gefüllte Ausdehnungsfugen voneinander getrennt, ihre Enden stoßen stumpf zusammen, sind also nicht miteinander verzapft.

Um die Verschiebung der Längsschwellen zu verhindern, sind sie in Zwischenräumen mit hölzernen Ankerblöcken 101 × 152 mm verschraubt, die in den Körper während dessen Herstellung eingelassen sind. Die Abnutzung



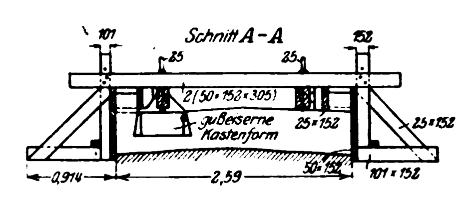


Abb. 4.

Die 76 mm Sandfüllung zur vermehrten Polsterung und Regelung des Gleises im Falle des Setzens des Betonkörpers oder der Abnutzung der Schienen ist bei erneuter Regelung später durch eine Bitumenfüllung ersetzt worden, teils weil die

des Holzes unter den Schienen hat 3,1 mm nicht überschritten. Um die Bewegung der Schienen auf den Längsschwellen zu verhindern, sind letztere in Zwischenräumen durchschnitten und Schienenanker angebracht, die gegen die abgeschnittenen Enden drücken.



Die Betonmischung ist 1 : 3 : 5, der Kies hat 9,5 bis 38 mm Korngröße und war feucht genug, um die Formen auszufüllen und eine gute Verbindung mit der Bewehrung zu erhalten; zugleich ist ein Überschuß an Wasser vermieden, der die Abgleichung der Oberseite des Betonkörpers hätte verhindern können. Die gußeisernen Kastenformen wurden herausgezogen, sobald der Beton sich genügend gesetzt hatte, und blieben niemals länger als 24 Stunden an ihrer Stelle. Das Gleisbett wurde besprengt, um Absorption von Wasser aus dem Beton zu verhindern.

Abb. 4 zeigt die Formen für die Bauweise 2. Nach Einebnung der Grundfläche, auf die der Betonkörper unmittelbar gelegt ist, sind zuerst die Seitenformen aufgestellt, die an den Enden und in Zwischenräumen durch doppelte Querriegel miteinander verbunden sind. Letztere tragen an Aufhängeschraubbolzen ein Paar Langhölzer (Form-Stringer), mit denen die Formen für die Innenseite der Rippen verkämmt sind.

Alle mit Beton in Berührung kommende Außenflächen von Holz und Gußeisen sind vor jeder Einbringung des Betons gereinigt und geseift. Die gußeiserne Kastenform besteht aus 3 Teilen (Abb. 5), von denen die beiden kleineren Endteile zur Bildung der Schwalbenschwanzform des Kastens keilförmig und durch Flügelschrauben mit dem mittleren Teil verbunden sind, der wiederum durch einen wagerechten Schraubbolzen an dem Längsholz (Form-Stringer) befestigt ist. Zur Entfernung der gußeisernen Kastenformen werden die Aufhängebolzen so weit gelockert, daß die Querriegel um 101 mm gehoben werden und in dieser neuen Lage mit Schraubbolzen durch die Pfosten der Seitenformen für den Betonkörper gehalten werden können. Nach Entfernung der Seitenform für die Rippen und Nachlassen der Flügelschrauben, wodurch der mittlere Teile jeder Kastenform freikommt, werden die Aufhängebolzen sorgfältig angeschraubt, so daß sich die Längshölzer heben und zuerst dieser Teil und dann die Seitenteile aus dem Betonkörper herausgenommen werden können.

(Nach Engineering News-Record vom 12. Dezember 1918.)

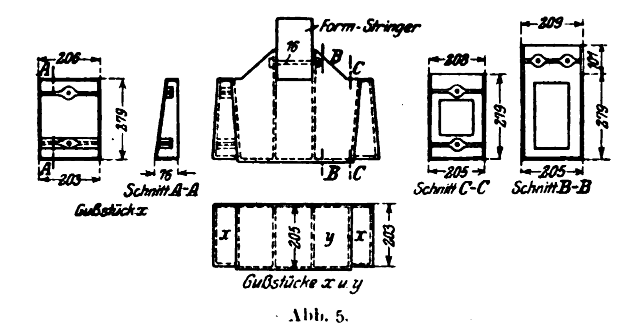


Abb. 5.

Zulässiger Raddruck für Straßenbahnoberbau.

Bei der Durchsicht des Profilbuchs der Gutehoffnungshütte entdeckte ich vor einigen Jahren eine Nachweisung über den zulässigen ruhenden Raddruck bei Rillenschienen. Die angegebenen Werte werden meines Wissens von den meisten Straßenbahnen nicht unerheblich überschritten, so von der Westfälischen Straßenbahn um 18,5 v. H. Die Gutehoffnungshütte gab mir auf meine Anfrage die für den Raddruck der Nachweisung zugrunde gelegte Formel an:

$$1) \quad \ldots \quad P = \frac{200 \cdot l \sqrt{b \cdot W}}{v^2\ 300}.$$

Hierin ist l = der Radstand der Wagen in cm.
b = die Schienenfußbreite in cm.
W = das Widerstandsmoment der Schiene in cm^3.
v = die Geschwindigkeit in km-Stunde.

Ich fand als Grundlage für die Formeln in Schiemanns Elektrischen Bahnen, Seite 85, eine für Normalverhältnisse aufgestellte Formel für rollenden Raddruck von Dr. Victor

$$2) \quad \ldots \quad Q = \frac{3}{4}\frac{P}{l}(v^2 + 300).$$

Ich setzte mich mit Herrn Dr. Victor in Verbindung, der mir mitteilte, daß er die betreffende Formel etwa im Jahre 1897 entwickelt habe. Eine Handhabe zur sicheren Bestimmung des in der Praxis zulässigen Raddruckes können die Formeln wegen der inzwischen vielfach anders gewordenen Bau- und Betriebsverhältnisse nicht geben, weil sie auch bei der in Wirklichkeit nicht zutreffenden Annahme des Vorhandenseins einer einzelnen rollenden Radlast aufgebaut ist.

Victor geht von einer vollkommen empirischen Formel aus, deren Richtigkeit nicht bewiesen ist. Er geht von dem an und für sich richtigen Gesichtspunkte aus, daß ein Bahnbetrieb um so mehr ein Gleis in Anspruch nimmt, je größer der Raddruck P, je kleiner der Radstand l, je größer die Fahrgeschwindigkeit v und je rascher die Achsen- und Wagenfolgen ist. In der Formel wird ein einigermaßen richtiges Verhältnis zwischen Radstand und Steifig-

keit des Oberbaues vorausgesetzt. Vietor bezeichnet die Größe Q mit rollender Raddruck und gibt für ruhenden Raddruck die damaligen Grenzwerte P = 1500—2250 kg an, sowie für l = 150—200 cm, v = 12—20 km, mithin Q = 1680—7750. Hierbei sind viele Momente, die vermehrend oder vermindernd auf die Größe Q einwirken können, außer acht gelassen, wie die mechanische Bremse, Federung, Zahngetriebe usw.

Eine wesentliche Rolle bei der Bemessung des zulässigen Raddruckes spielt nun auch die Beziehung zwischen Schiene und Gleisbettung. Vietor regt hier Messungen mit Tastapparaten, Indikatorwagen usw. an. Über diese außerordentlich wichtigen Beziehungen ist bisher meines Wissens für Straßenbahnen noch nichts veröffentlicht.

Vietor schreibt dann: „Man hat sich daran gewöhnt, von den Straßenbahnen zu fordern, daß die Schiene auf das Gleisbett unter der ruhenden Radlast einen Flächendruck von nicht mehr als 2 kg für das qcm ausübe. Diese Forderung gründet sich aber nicht auf unanfechtbare praktische Erfahrungen, sondern in Wirklichkeit hält er diesen Druck für viel zu groß.

Blum entwickelt bezüglich der statischen Beziehungen zwischen Schiene und Bettung in der Eisenbahntechnik der Gegenwart, gestützt auf die Untersuchungen von Schwedler, die folgenden Formeln:

In der Gleichung der elastischen Linie eines Stabes, von der Breite b, dem Trägheitsmoment J und dem Elastizitätsmodul E bezeichnet er eine Größe

$$3) \quad . \quad . \quad . \quad L = \frac{4 \sqrt{4 \, . \, E \, . \, J}}{C \, b} \, .$$

Bezüglich der Größen p und C gilt die Formel p kg/qcm = C y cm, hierbei ist p der Bettungsdruck, d. h. der Druck auf die Flächeneinheit, der nach der Annahme im linearen Verhältnis zu der Einsenkung y an der betreffenden Stelle steht. y ist also die Abweichung der elastischen Linie des Stabes von der ursprünglichen Geraden und C ein Festwert, die sogenannte Bettungsziffer für y = 1 cm wird C = p, C ist mithin der Druck auf 1 qcm, der die Senkung 1 cm hervorbringt. Für p, y und C sind verschiedene Werte angegeben, die jedoch, wie ausdrücklich bemerkt wird, noch nicht sicher ermittelt worden sind. Die Angaben, die aus Versuchen der Reichseisenbahn ermittelt wurden, schwanken für den Wert C zwischen 3 und 15, je nach der Bettung. Blum kommt dann nach verschiedenen rechnerischen Operationen zu der folgenden Tatsache: die Wirkungen einer Einzellast P in ihrem Angriffspunkte auf einen endlosen biegsamen Stab sind gleich denen, die sie auf einen unbiegsamen Stab gleicher Breite von der Länge 2 L hervorbringen würden. Wir sehen aus der Formel 3), daß der von den Rädern der Straßenbahnfahrzeuge auf die Schienen ausgeübte Druck auf eine um so größere Länge der Unterbettung übertragen wird, je höher der Elastizitätsmodul der Schiene und je kleiner die Bettungsziffer ist.

Dieser Satz ist von großer Bedeutung. Er heißt mit andern Worten: je unnachgiebiger die Bettung ist, um so geringer ist die Bettungslänge, auf die sich eine Radlast verteilt, d. h. desto höher ist der spezifische Bettungsdruck. Ich brauche hierbei nur auf die beinahe unnachgiebige Betonbettung hinzuweisen. Genauere Untersuchungen können hier meines Erachtens Ergebnisse zutage fördern, die den Bestrebungen der Straßenbahnverwaltungen hinsichtlich der Verminderung des sogenannten geräuschmindernden Pflasters in Gleisstrecken sehr förderlich sein würden.

Vietor geht dann in seinem Aufsatz zu der Bildung der Formeln für den zulässigen rollenden Raddruck über. Es ist

$$4) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad p = \frac{Q}{2 \, b \, L},$$

wobei p der Bettungsdruck, L die tragende Länge Q die Belastung und b die Fußbreite ist. Ferner ist

$$5) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad J = \frac{L}{4} \; \frac{A}{W}$$

die Spannung, wenn W das Widerstandsmoment ist. Vietor nimmt nun für σ = 1400 kg für das qcm und für p = 2 kg/qcm² und kommt zu der Formel Q = rd. 150 $\sqrt{}$ b. W.

Die ruhende Radlast berechnet er aus der Formel

$$P = \frac{200 \, l \, \sqrt{b \, . \, W}}{v^2 \, 300} \, .$$

nach der auch die Gutehoffnungshütte die Werte ihrer Nachweisung berechnet hat.

Die Werte dieser Nachweisung sind für die heutigen Verhältnisse nicht mehr brauchbar, sie werden bei den meisten Straßenbahnbetrieben erheblich überschritten und dürfen wohl auch überschritten werden. Es fragt sich, wo liegen die Fehler in der Berechnung und welche Größen oder Gleichungen müssen angefochten werden.

Zunächst steht die Größe C meines Erachtens nicht einwandfrei fest, hier müßten zunächst Versuche und Forschungen einsetzen, aus C würde sich dann L berechnen.

Sodann muß die Berechnung der Ziffer 2 für p durch Versuche und Untersuchungen geprüft und gegebenenfalls die Zahl berichtigt werden.

Der Wert σ = 1400 kg dürfte wohl auch erhöht werden können. Die Proportionalitätsgrenze liegt etwa bei 5000 kg. Versuche würden hier wohl auch richtige Ergebnisse zeitigen.

Endlich muß die Richtigkeit der Vietorschen Formel durch genaue Versuche mit Tastorgan und Indikatorwage festgestellt werden.

Die Frage des zulässigen ruhenden Raddrucks bei Straßenbahnen bedarf einer genauen Untersuchung und Klärung. Ich habe daher auf der 13. Vereinsversammlung in Berlin im September 1911 den Antrag gestellt, diese Frage im Verein einer näheren Untersuchung zu unterziehen, und es ist darauf ein besonderer Unterausschuß des Ausschusses B unter meinem Vorsitz für diese Angelegenheit gebildet worden, der sich jedoch bisher wegen verschiedener anderer schwebenden Fragen mit der Angelegenheit vor dem Kriege noch nicht befassen konnte. Durch meine mehrjährige Abwesenheit während des Krieges hat die Weiterverfolgung der Angelegenheit völlig geruht.

Ich beabsichtige jedoch, mich nunmehr des mir vom Verein gewordenen Auftrages zu entledigen, und bitte alle Fachkollegen, die mir in der Angelegenheit fördernde Mitteilungen machen können, sie umgehend an meine Adresse, Westfälische Straßenbahn, Gerthe (Westf.), gelangen zu lassen.

Müller,
Direktor der Westfälischen Straßenbahn.

Bücherschau.

Essich, O. A., Dr.-Ing. Die Ölfeuerungstechnik. Berlin 1919. Verlag von Julius Springer. 8 M.

Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine zusammenhängende, ausführliche Darstellung des heutigen Standes der Ölfeuerungstechnik, die bisher noch fehlte, zu geben, und hat dabei die in der Praxis beim Bau solcher Anlagen sowie bei besonderen Versuchen gesammelten Erfahrungen verwertet. Auch sind bei den Beschreibungen und Erörterungen die bisherigen Einzelveröffentlichungen, über die ein Verzeichnis mitgeteilt wird, sowie Mitteilungen benutzt worden, die dem Verfasser von Ölfeuerungsfirmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz zur Verfügung gestellt wurden.

Das Buch gliedert sich in vier Hauptabschnitte. Im ersten werden die Heizöle benannt und in ihrer chemischen Zusammensetzung, ihrem Heizwert, Luftbedarf bei der Verbrennung und Flammpunkt dargestellt.

Im zweiten Hauptabschnitt werden die Grundlagen der Wirtschaftlichkeit der Ölfeuerung nach den Brennstoffkosten, dem Heizwert und dem Wirkungsgrad besprochen, auch werden dabei die Anlage- und die Bedienungskosten, die Regelbarkeit und Güte des erzeugten Brennstoffes sowie das Brennstoffgewicht mit Aktionsradius behandelt.

Der dritte Abschnitt behandelt die Technik der Ölfeuerung. Zunächst werden die physikalischen Vorgänge bei der Ölverbrennung erörtert, bei denen drei Lösungen in Frage kommen, nämlich: durch Tropffeuerung mit hocherhitzter Luft, durch Verdampferbrenner und durch Zerstäuberbrenner. Die beiden ersten Verfahren nennt man auch gebläselose Ölfeuerungen, sie werden kurz beschrieben. Ausführlicher wird das dritte Verfahren, das die Aufgabe der restlosen Ölverbrennung am vollkommensten löst, behandelt, das sich wieder in zwei Unterverfahren gliedert, nämlich in die Druckzerstäubung und die Zerstäubung durch strömende Gase (Preßluft und Dampf). Bei Beschreibung der Druckzerstäuber werden besonders die Einrichtungen behandelt, die das Zerstäuben des Öls bewirken; in der Regel geschieht dies durch Hervorrufen einer rotierenden Bewegung des Ölstrahls und die Ausnutzung der dadurch eintretenden Zentrifugalkraft. Bei den Luftzerstäubern unterscheidet man Hochdruck- und Niederdruckzerstäuber mit über 0,3 Atm. and unter 0,1 Atm. Luftpressung, und außerdem kommen noch Dampfzerstäuber in Betracht. Die Zerstäuber werden meistens auch Brenner genannt, die von ihnen zu erfüllenden Aufgaben werden näher erörtert und zahlreiche Ausführungsarten beschrieben.

Weiter werden die Hilfsmaschinen und Apparate der Ölfeuerungstechnik behandelt und beschrieben, insbesondere die Ölbehälter, Ölleitungen, Ölventile, Ölpumpen, Ölfilter, Ölvorwärmer, die Gebläse und die Luftleitungen. Bei den Ölbehältern unterscheidet man Hauptbehälter, die zweckmäßig unterirdisch angeordnet werden und Behälter für den Tagesbedarf, die über den Feuerstellen angelegt werden. Die Ölleitungen werden zweckmäßig parallel zu den Dampfleitungen gelegt, damit sie auch bei kaltem Wetter vor Frostschäden gesichert sind. Die Ölfilter dienen zur Zurückhaltung etwaigen Schmutzes und von Naphtalinkristallen. Die Ölvorwärmer sind namentlich dort am Platze, wo es sich um Anlagen handelt, bei denen die Notwendigkeit recht schneller Inbetriebnahme vorliegt. Die Luftleitungen und Gebläse führen die Zerstäubungs- und Verbrennungsluft zu.

Im vierten Hauptabschnitt werden die Anwendungsgebiete der Ölfeuerung behandelt. Die Dampfkesselölfeuerung kommt namentlich bei Schiffskesseln in Betracht, wo sie gegenüber der Kohle mancherlei Vorteile bietet. Bei

der Lokomotivfeuerung kommt Öl meist nur dann in Frage, wenn es leicht zur Verfügung steht. Bei ortsfesten Kesseln mit Ölfeuerung werden vielfach Füllungen des Flammrohrs aus feuerfesten Steinstücken angewandt. Bei den Industrieofenölfeuerungen ist besonders auf gute Wärmeausnutzung und richtige Temperaturverteilung Bedacht zu nehmen. Die gute Wärmeausnutzung bedingt eine zweckmäßige Brennerbauweise, um die zu beheizenden Körper möglichst unmittelbar der Feuerwirkung der Flamme auszusetzen. Das ist aber vielfach nicht zulässig, weil die betreffenden Körper Wärme von 1600° bis 1800° nicht ausgesetzt werden dürfen; die hierfür erforderlichen Einrichtungen und Maßnahmen werden eingehend erörtert, ebenso die zur Herbeiführung einer möglichst richtigen Temperaturverteilung nötigen. Zum Schluß werden dann die einzelnen Ofenarten näher beschrieben, und dabei werden die Vorteile der Ölheizung gegenüber der Kohlenheizung in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht hervorgehoben.

Das vorliegende Werk bietet so viel des Lesens- und Beachtenswerten, daß es allen beteiligten Kreisen zu fleißigem Studium wärmstens empfohlen werden kann. *B—m.*

Gottscho, Lucian, Dr., Patentanwalt, Patentpraxis. Vierte Auflage. Stuttgart. Franckh'sche Verlagshandlung. Geb. 6 *M.*

In dem Buche werden die hauptsächlichen Fragen, die an den Laien bei der Erwirkung und der Verwertung gewerblicher Schutzrechte herantreten, in leicht verständlicher Fassung behandelt und durch Beispiele aus der Praxis auf dem betreffenden Gebiete erläutert. Der erste Teil behandelt den Erwerb und die Geltendmachung von Patentrechten, während der zweite Teil Ratschläge zu der Patentverwertung gibt. Als Anhang sind dann noch die Texte vom Patentgesetz, Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern und vom Unionsvertrag, beigegeben.

Das kleine Buch ist in seiner klaren und leicht verständlichen Darstellungsweise ein guter Wegweiser für Erfinder.

Sch.

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher.

Giese, Erich, Dr., Professor, verkehrstechnischer Oberbeamter des Verbandes Groß Berlin. Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin. Mit 120 Textabbildungen, 15 Tabellen und 15 Tafeln. Berlin 1919. Druck von W. Moeser.

Güldners Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau. 27. Jahrgang 1919. 2 Teile. Leipzig H. A. Ludwig Degener. 5 *M* + 25 % Kriegszuschlag.

Matschoss, Konrad. Zukunftsaufgaben der Technik. 4. Heft der Zeitschrift Der Aufbau, herausgegeben von Konrad Haußmann. Stuttgart und Berlin 1919. Deutsche Verlagsanstalt. 1 *M.*

Ziekursch, Paul, Geh. Bergrat, und Kauffmann, R., Dr., Rechtsanwalt. Die Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung von Preisen bei Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser vom 1. Februar 1919 nebst den zugehörigen weiteren Bestimmungen. Berlin 1919. Verlag von Julius Springer. 5 M.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1919.

[32. Jahrg., Nr. 13, S. 113.]

Tarifstreit zwischen der Stadt Ürdingen und der Crefelder Straßenbahn-A.-G.

Die Stadtgemeinde Ürdingen hatte gegen die Crefelder Straßenbahn-A.-G. wegen der von dieser Gesellschaft ohne Zustimmung der Stadt eingeführten Tariferhöhung Klage auf Unterlassung dieser Tariferhöhung erhoben. Diese Klage ist nun vom Landgericht in Crefeld abgewiesen worden, weil ohne diese Tariferhöhung infolge der durch den Krieg veranlaßten völligen Umgestaltung der Lohn- und Materialverhältnisse ein wirtschaftlicher Zusammenbruch der Gesellschaft zu erwarten gewesen wäre.

[32. Jahrg., Nr. 14, S. 121.]

Neue Festsetzungen, betreffend Freileitungen.

Der Verband deutscher Elektrotechniker hat zu den bestehenden Normalien für Freileitungen von 1913 neue Bestimmungen erlassen, die veröffentlicht werden. Sie betreffen namentlich den Ersatz der Kupferleitungen durch solche aus anderen Stoffen.

[32. Jahrg., Nr. 15, S. 125.]

Die Lohnbewegung im Kriege bei den Berliner Städtischen Straßenbahnen

wird vom Direktor Dr.-Ing. M. Dietrich besprochen. Die Lohnerhöhung hat im Kriege bis zum 1. Dezember 1918 85 bis 180 v. H. und weiterhin 143 bis 217 v. H., im ganzen 285 bis 370 v. H. betragen, die niedrigste Lohnerhöhung ist bei den Fahrern, die höchste bei den Schaffnern eingetreten.

Dinglers polytechnisches Journal. 1919.

[334. Bd., 8. Heft, S. 87.]

Elektrisches Schweißen als Mittel gegen die Verkehrsnot.

Mitteilungen aus einem Vortrag, den E. Wanemacker gehalten hat und in dem er über die großen Ersparnisse berichtet, die durch Anwendung des elektrischen Schweißens in den Werkstätten der Rock-Island-Bahnen erzielt worden sind. Die Schweißanlagen bestehen aus 33 Schweißeinheiten, und es konnten damit 1400 Lokomotivtage im Jahr gewonnen werden, auch hat sich der Prozentsatz der in Ausbeserung befindlichen Lokomotiven fast auf 10 v. H. vermindert.

Eisenbahnblatt, Organ für alle Zweige des Verkehrswesens. 1919.

[24. Jahrg., Nr. 8, S. 62.]

Ein Großkraftwerk am Wörthersee

an der Drau, das 42 000 Pferdestärken leisten wird, soll baldigst ausgeführt werden, um weite anschließende Gebiete mit elektrischer Kraft zu versorgen. Die Kosten des Werkes waren vor dem Krieg zu 20 000 000 Kronen geschätzt worden, aber werden jetzt etwa dreimal so hoch werden. Gleichwohl rechnet man für einen Zeitraum von 90 Jahren gegenüber der Gewinnung der Kraft aus Kohle mit einer Ersparnis von 25,9 Milliarden Kronen.

[24. Jahrg., Nr. 9, S. 68.]

Von der Furkabahn.

Besprechung der Fehler, die beim Bau insbesondere bei der Anlegung des Bahnkörpers insofern gemacht worden sind, als zu wenig auf die Witterungsverhältnisse Rücksicht genommen ist, und der daraus für den Betrieb entstandenen erheblichen Schwierigkeiten.

[24. Jahrg., Nr. 10, S. 77.]

Zur Elektrisierung der schweizerischen Eisenbahnen

werden Mitteilungen gemacht, insbesondere werden die dadurch erwarteten erheblichen wirtschaftlichen Vorteile hervorgehoben.

Elektrotechnische Rundschau. 1919.

[36. Jahrg., Nr. 11/13, S. 41.]

Der Ausbau der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung

wird von Dipl.-Ing. Wintermeyer behandelt. Die erste derartige Anlage war das Großkraftwerk von Lauffen, das 1891 in Betrieb genommen wurde und die Ausstellung in Frankfurt (Main) mit elektrischem Strom versorgte, wobei für die Fernleitung eine Spannung von 20 000 V angewandt wurde, während man jetzt bis zu 100 000 V und 150 000 V geht. In den Großkraftwerken sind die früher vielfach in größerer Zahl gebräuchlichen kleinen Maschineneinheiten immer mehr durch möglichst große Maschineneinheiten in kleiner Zahl verdrängt worden. Als Maschine, die durch die Wasserkraft angetrieben wird, dient die Turbine, und zwar unterscheidet man Überdruck- und Freistrahlturbinen, über die Mitteilungen gemacht werden. Die Ausnutzung der Wasserkräfte für die Elektrizitätsversorgung kommt insbesondere auch den Eisenbahnen zugute.

[Polytechnische Rundschau, Verkehrswesen. S. 47.]

Kraftwagenverkehr.

Die Benutzung von Kraftwagen für den Güterverkehr, der sowohl als Zubringer zu den Eisenbahnen, als auch im Wettbewerb mit diesen in Betracht kommt und sich in letzter Zeit unter Benutzung der vielen nach dem Kriege wieder verfügbar gewordenen Kraftwagen stark entwickelt hat, wird besprochen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[40. Jahrg., 11. Heft, S. 118.]

Die staatliche Elektrizitätsfürsorge.

G. Klingenberg behandelt diese Fragen, insbesondere den Umfang der Aufgabe, sowie die Staatsgesellschaften, deren Aufbau und Vorgehen und die zu treffenden gesetzlichen Maßnahmen. Er kommt zu dem Schluß, daß sich der staatliche Einfluß nur auf die Krafterzeugung und die Verbindung der Kraftwerke untereinander erstrecken soll und daß die Durchführung dieses Einflusses den einzelnen Bundesstaaten übertragen wird. Unter Führung des Staates sollen Aktiengesellschaften gegründet werden, und die Entwicklung dieser Staatsgesellschaften ist durch gesetzliche Bestimmungen zu

sichern. Ihr Zusammenschluß mit den vorhandenen Unternehmungen soll nach den örtlichen Verhältnissen der Einzelverständigung überlassen werden. Durch allmählichen Zusammenschluß der Staatsgesellschaften soll die einheitliche Regelung der Stromversorgung möglichst über das ganze Land ausgedehnt werden.

[40. Jahrg., 12. Heft, S. 125.]

Verteilung der wattlosen Arbeit bei der Parallelschaltung von Kraftwerken.

G. Brecht legt dar, daß beim Parallelbetrieb von Kraftwerken, die sich durch Kuppelleitungen gegenseitig unterstützen können, bei gegebener Verteilung der Wattbelastung des Gesamtnetzes auf die einzelnen Werke, die Verteilung der wattlosen Arbeit mehr oder minder willkürlich ist, und untersucht, unter welchen Bedingungen die Summen der Verluste in der Kuppelleitung und den Werken am kleinsten wird. Die günstigste Verteilung liegt vor, wenn die Kuppelleitungen zwischen zwei Werken als wattlosen Strom die Differenz der in besonderem Zahlenmaßstabe gemessenen wattlosen Ströme der angeschlossenen Netze überträgt. Das ziemlich verbreitete Bestreben aber, die Phasenverschiebung in der Kuppelleitung mit der in den Netzen in unmittelbare Übereinstimmung zu bringen, ist irreführend und kann zu wirtschaftlichen Nachteilen führen.

[40. Jahrg., 12. Heft, S. 130.]

Neue Wege der Elektroindustrie.

A. A. Brandt stellt über die voraussichtliche Weiterentwicklung der Elektroindustrie Betrachtungen an und hält einen Erfolg für die deutschen Werke nur dann für möglich, wenn sich die ganze Elektroindustrie zusammenschließt. Er hält einen solchen Zusammenschluß für recht wohl möglich und erhofft davon die Beseitigung aller irgendwie vermeidbaren Unkosten.

[40. Jahrg., 13. u. 14. Heft, S. 138 u. 152.]

Die Hochspannungsstraßen der Elektrizität.

W. Petersen gibt an der Hand vieler Aufnahmen in zahlreichen Bildern eine Darstellung über die Gestaltung der Leitungen, höchste Spannung und ihrer Ausgangs- und Endpunkte. Weiter werden dann technische Einzelheiten behandelt, so die Isolatorenfrage mit ihrer jüngsten Entwicklung, und es wird die gegenseitige elektrische Beeinflussung von Doppelleitungen untersucht und gezeigt, daß die Ausgleichspule als Mittel zu ihrer Behebung besonders geeignet ist. Auch wird die Sicherung gegen Kurzschlüsse, gegen Wind und Wetter und gegen Überspannungen besprochen und als Lösung der so wichtigen Erdschlußfrage die Erdschlußspule angegeben.

[40. Jahrg., 13. Heft, S. 143.]

Vorschläge für ein Gesetz über die Elektrizitätsversorgung.

Fr. Schneidt aus Gröbers b. Halle macht bestimmte Vorschläge und spricht sich gegen ein Reichsmonopol aus. Er empfiehlt eine Trennung zwischen Erzeugung und Verteilung der Elektrizität. Bei der Erzeugung soll die Privatwirtschaft nicht ausgeschaltet werden, während die Verteilung Sache des Staates oder größerer von diesem hierzu bestimmter Provinzialverbände, Kommunalverbände usw. sein soll. Der Absatz würde Sache der Gemeinden, Gemeinde- und Kreisverbände sein, denen eine hierzu nötige staatliche Konzession für bestimmte Versorgungsbezirke zu verleihen wäre. So würde unter Anlehnung an die bisherige Entwicklung eine Kommunalisierung der Elektrizitätswirtschaft eintreten, und für die Ausübung der obrigkeitlichen Rechte wären bestimmte Aufsichtsbehörden einzusetzen.

[40. Jahrg., 14. Heft, S. 150.]

Untersuchungen über Aluminium.

Wiedergabe der von der Physikalisch-technischen Reichsanstalt veröffentlichten Mitteilungen. Die Beobachtungen über den spezifischen Widerstand nebst seinem Temperaturkoeffizienten, über die theoretische Ausdehnung und die Zerreißfestigkeit sind von W. Jaeger und K. Scheel bearbeitet und die Bedeutung des Widerstandskoeffizienten für das Gefüge und die chemische Reinheit des Aluminiums von L. Holborn. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Zahlentafeln zusammengestellt und z. T. auch den für Kupfer geltenden Werten gegenübergestellt.

[40. Jahrg., 15. Heft, S. 169.]

Die geplante elektrische Zugförderung auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen

wird von Wechmann besprochen. Es werden die Stromart, die Bauart der Triebfahrzeuge, die Kraftwerke und Fahrleitungen behandelt und Mitteilungen über den ersten Bauabschnitt gemacht, der die Strecken Berlin—Oranienburg und Berlin—Bernau umfassen soll.

[40. Jahrg., 15. Heft, S. 167.]

Die staatliche Elektrizitäts-Großversorgung Badens,

die auch die elektrischen Bahnen beein-

flussen wird, wird von Dr.-Ing. A. Jung besprochen. Insbesondere werden Mitteilungen gemacht über die zur Durchführung der Pläne maßgebenden Richtlinien und die geplante Organisation. Es sollen ein Landeselektrizitätsrat, sowie je drei Bezirkselektrizitätsräte und -ämter gebildet werden.

Engineering. 1919.

[107. Bd., Nr. 2774. S. 278.]

Die Beleuchtung der Geschäftsgebäude der Eisenbahnen

während des Krieges und jetzt nach dem Kriege wird besprochen, namentlich werden die wirtschaftlichen Gesichtspunkte behandelt.

[107. Bd., Nr. 2775. S. 302.]

Die Entwicklung der mit Wasserkraft betriebenen elektrischen Kraftwerke

wird besprochen, insbesondere werden Mitteilungen über die betrieblichen und wirtschaftlichen Ergebnisse und die Erfolge gemacht. Die Kraftanlagen kommen auch in ausgedehntem Maße den Eisenbahnen zugute.

[107. Bd., Nr. 2775. S. 313.]

Das englische Ministerium für Wege und Verkehr.

Mitteilungen über die Befugnisse und Aufgaben eines nach einem Gesetzentwurf neu zu bildenden englischen Ministeriums. Es soll den Eisenbahnen gegenüber an die Stelle des Board of Trade treten.

[107. Bd., Nr. 2777. S. 379.]

Englisches Ministerium für Wege und Verkehr.

Mitteilungen über die zweite Beratung des Gesetzes im englischen Parlament, insbesondere über die Ausführungen, die der zukünftige Minister Eric Geddes über die wirtschaftliche ungünstige Lage der Eisenbahnen sowie über die etwaige, teilweise Verstaatlichung der Eisenbahnen und die Übernahme der Straßenbahnen durch die Städte gemacht hat.

Engineering News-Record. 1919.

[82. Bd., Nr. 4. S. 186.]

Eisenbahnen zum Aufschließen industrieller Gebiete in St. Paul, Minn.

Bei St. Paul ist ein etwa 117 Acres umfassendes Gebiet durch die Anlage von Anschlußgleisen und Bahnhöfen für industrielle Zwecke nutzbar gemacht worden. Die Anlagen werden beschrieben, insbesondere auch der wichtigste der Bahnhöfe und die dazu gehörigen Güterschuppen.

Le Génie civil. 1919.

[74. Bd., Nr. 5. S. 4.]

Die Verwendung von Gas bei Automobilen

wird besprochen, und es werden die dazu nötigen Einrichtungen beschrieben. Auch wird deren Verwendungsweise erörtert.

[74. Bd., Nr. 6. S. 116.]

Die elektrischen Anlagen und Einrichtungen der Straßenbahnen bei den Schiffswerftanlagen und Lagerplätzen in Philadelphia.

werden beschrieben. Es handelt sich insbesondere um die Umformerstationen, auf denen der Dreiphasenstrom von 66000 Volt in Gleichstrom von 600 Volt verwandelt wird, und um die dazu gehörigen Einrichtungen zum Lagern und Ablassen des Öls.

[74. Bd., Nr. 7, 8 u. 9. S. 129, 146 u. 169.]

Der gegenwärtige und zukünftige Zustand der französischen Lokalbahnen

wird von G. Mangin mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Landwirtschaft besprochen. Zur Befriedigung dieser Bedürfnisse kommen in Frage: Kraftwagen auf den Straßen, vollspurige und schmalspurige Bahnen. Die Einrichtung eines öffentlichen Kraftwagenbetriebes wird zwar unter gewissen Verhältnissen für zweckmäßig erachtet, aber nicht für so zweckmäßig wie die weitere Entwicklung der Lokalbahnen. Auf einer Karte werden die im Kriege hergestellten Feldbahnen dargestellt, und es wird deren Benutzung für allgemeine öffentliche Zwecke erörtert, wobei die voll- und schmalspurigen Bahnen unter Hinweis auf Erfahrungen in anderen Ländern betrieblich und wirtschaftlich in Vergleich gestellt werden. Weiter wird dann die Betriebsweise mit Dampf- und elektrischer Kraft behandelt und in Vergleich gestellt. Zum Schluß wird die Verwendbarkeit der während des Krieges benutzten Fahrzeuge für eine Spurweite von 60 cm für Friedenszwecke erörtert.

[74. Bd., Nr. 7. S. 134.]

Die Schwingungen der elektrischen Lokomotiven

werden besprochen, wobei die verschiedenen

Bauarten mehrerer Fabriken miteinander verglichen werden.

[74. Bd., Nr. 8. S. 155.]

Die Beförderung und mechanische Umfüllung des Sandes bei den Straßenbahnen in Denver.

Ein zur Beförderung von Sand dienender vierachsiger Wagen sowie die zum Umfüllen des Sandes dienenden Anlagen und Einrichtungen werden beschrieben und durch Abbildungen erläutert.

[74. Bd., Nr. 10. S. 195.]

Die Nutzbarmachung der elektrischen Straßenbahnen in den Vereinigten Staaten für den Güterverkehr

wird besprochen. Sie ist vielfach und mit bestem Erfolg angewandt worden.

[74. Bd., Nr. 11. S. 215.]

Untersuchungen über die Verkürzung von Kreuzungsweichen.

A. Goupil bespricht die Maßnahmen, durch die eine möglichst weitgehende Verkürzung der Kreuzungsweichen zu erzielen ist, insbesondere die Einführung einer Kreuzung von 1 : 55 an Stelle der Neigung 1 : 9 oder 1 : 10, die bisher meist üblich war. Die Abweichungen müssen dann allerdings außerhalb der Schienenherzstücke liegen, aber das hat keine Bedenken gegen sich. Er stützt sich bei seinen Darlegungen auf die in verschiedenen deutschen Fachzeitschriften in den letzten Jahren veröffentlichten Untersuchungen von Regierungsbaumeister Dr Bäseler.

Österreichische Eisenbahn-Zeitung. 1919.

[42. Jahrg., 4. Heft. S. 36.]

Puch-Triebwerkfeldbahnen.

Um das im Kriege stark verbrauchte Zugvieh zu ersetzen, sind vielfach mit Triebfahrzeugen ausgerüstete Feldbahnen hergestellt worden. Für die Heeresverwaltung haben die Puchwerke A.-G. in Graz viele derartige Anlagen geschaffen, die sich bestens bewährt haben und über deren Bauweise und Benutzungsart berichtet wird. Ein besonderer Vorzug dieser Anlagen und Einrichtungen liegt in ihrer unbedingten Betriebssicherheit und darin, daß die Maschine bei jedem Wetter und jeder Außenwärme im Freien vollkommen betriebsfähig bleibt.

Schweizerische Bauzeitung. 1919.

[73. Bd., Nr. 12, S. 136.]

Akkumulatoren - Verschiebelokomotive mit Winddruck.

S. Abt aus Winterthur macht Mitteilungen über eine Akkumulatoren-Lokomotive, die von der Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur für die Gesellschaft für chemische Industrie in Basel für den Betrieb auf ihren Anschlußgleisen gebaut worden ist. Die Lokomotive befördert auf ebener Strecke 180 t mit 6 km-Std.- oder 250 t mit 4 bis 5 km-Std.-Geschwindigkeit und auf der Höchststeigung von 36 a. T. einen Wagen von 35 t, also im ganzen 150 t mit 4,5 km-Std.-Geschwindigkeit. Die Lokomotive wird elektrisch betrieben. Das Windwerk zieht auf wagerechter Strecke einen Zug von 250 t und auf der Steigung von 36 a. T. einen Wagen von 35 t mit 2,7 km-Std.-Geschwindigkeit.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift.

1919.

[16. Jahrg., 11., 12., 13., 14. Heft. S. 81. 89, 97. 105.]

Dampfturbinen-Konstruktionen der Maschinenfabrik Örlikon.

Fortsetzung der Abhandlung mit Darlegung der großen wirtschaftlichen und betrieblichen Vorzüge der neueren Dampfturbinen-Bauweisen. Es werden insbesondere die Gegendruckturbinen und die Turbinen für Zwischendampfentnahme beschrieben.

[16. Jahrg., 11. Heft. S. 83.]

Fernversorgung im Anschluß an Industriekraftwerke.

Schluß der Abhandlung von W. Mey. Die großen wirtschaftlichen und betrieblichen Vorteile von zentralen Versorgungsanlagen werden dargelegt, und es wird gezeigt, daß der Grad der erreichten Vollkommenheit so erheblich ist, daß sich namentlich auch die Einführung in Gemeinwesen empfiehlt. Insbesondere empfiehlt sich die Errichtung solcher Anlagen gleichzeitig mit der Herstellung sonstiger erforderlich gewordener Ausbauarbeiten der Elektrizitätslieferungsnetze.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.

1919.

[63. Bd., Nr. 13, S. 289.]

Über Anlauf- und Auslaufverhältnisse von motorisch angetriebenen Massen unter Anwendung eines neuen

graphischen Auswertungsverfahrens

stellt Oberingenieur F. Blanc Betrachtungen an. Unter den genannten Verhältnissen sind die zeitlich veränderlichen Vorgänge zu verstehen, die bei der Beschleunigung und Verzögerung bewegter Massen eintreten, wobei nebenbei Nutzarbeit und Bremsarbeit geleistet werden kann. Derartige Vorgänge treten insbesondere auch beim Anlauf eines Eisenbahnzuges, bei Bergwerksförderanlagen usw. auf. In dem vom Verfasser entwickelten Verfahren werden mit einfachen mathematischen Hilfsmiteln genaue Ergebnisse erzielt, die darauf begründet sind, daß alle in Betracht kommenden physikalischen Größen über der Drehzahl aufgetragen werden und daß hieraus die Zeitkurve abgeleitet wird. Die Ergebnisse werden in zahlreichen Abbildungen dargestellt, aus denen die Größen des Motormoments und des Lastmoments zu entnehmen sind.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau. 1919.

[36. Jahrg., Nr. 9, S. 99.]

Beförderung für Massengut.

Ingenieur Peter Feßler aus München bespricht die Schwierigkeiten, die dem deutschen Verkehrswesen durch die Abgabe der vielen Lokomotiven und Wagen an unsere Feinde entstehen, und erörtert dann die zur möglichsten Überwindung dieser Schwierigkeiten zu ergreifenden Maßnahmen. Diese bestehen in der Einführung weiterer Pferdebeförderung auf Straßen mit und ohne Gleisen, der Benutzung von Elektrokraftwagen und Lokomotiven auf Gleisen, auf Straßen und in der Herstellung und Benutzung von Hänge- und Schwebebahnen für den Güterverkehr. Die verschiedenen Maßnahmen und die zu erzielenden Leistungen werden besprochen und in Vergleich gestellt. Nach den Leistungen ist bei ebenem Gelände die Beförderung durch Lokomotiven und in gebirgigen Gegenden die Beförderung durch Hänge- und Schwebebahnen am günstigsten.

[36. Jahrg., Nr. 9, S. 103.]

Verwendung von Heereskraftwagen für die Übergangswirtschaft.

Mitteilungen über die vom Reichsverwertungsamt getroffenen Maßnahmen, um die Verwertung der Heereskraftwagen im weitesten reichswirtschaftlichen und allgemeinen Interesse zu sichern.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1919.

[59. Jahrg., Nr. 30, S. 302.]

Finanzielle Erfolge einiger Kolonialeisenbahnen.

Mitteilungen über die wirtschaftlichen Erfolge verschiedener Kolonialbahnen. Bei der Kongobahn Matadi-Leopoldsville betrug der erzielte Betriebsüberschuß in den Jahren 1913/14, 1915/16 und 1916/17 5,75, 3,27 und 4 31 v. H. des Anlagekapitals, und bei der Delagoa-Bahn Laurenzo Markès Garzia stieg er von 1901 bis 1910 sogar von 15 2 auf 55,47 v. H. Auch bei der britischen Uganda-Bahn, den Goldküsten-Bahnen und der Otavibahn waren die Ergebnisse durchaus günstig.

[59. Jahrg., Nr. 30, S. 305.]

Automobil - Schnellverbindung Berlin—Leipzig.

Für die Zeit vom 15. April bis 15. Mai 1919 ist mit Genehmigung der Regierungen vom Allgemeinen Deutschen Automobil-Klub eine Kraftfahrzeugverbindung zwischen Berlin und Leipzig für den Personenverkehr eingerichtet worden. Die Fahrtdauer wird etwa 5 Stunden betragen.

Zentralblatt für das Deutsche Baugewerbe. 1919.

[18. Jahrg., Nr. 16, S. 163.]

Schnellstraßenbahnen und Siedlungswesen.

Es wird auf Grund der schon früher erfolgten Veröffentlichungen des verkehrstechnischen Oberbeamten des Zentralverbandes Groß Berlin, Prof. Dr.-Ing. Giese, die große Bedeutung eines gut ausgebauten und betriebenen Schnellbahnnetzes für die zur Bekämpfung der Wohnungsnot so dringend nötigen Ansiedelungen in den Außenbezirken der Großstädte besprochen. Für den Verkehrswert der Schnellbahnen und der daran anschließenden Schnellstraßenbahnen kommen wesentlich in Betracht: die bauliche Anlage der Bahn, insbesondere die Haltestellenabstände, die Haltestellenaufenthalte und die Höchstgeschwindigkeit.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 5 **Mai** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Kleinbahn Lingen—Berge—Quakenbrück G. m. b. H. in Lingen ist Mitglied des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat März 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat März 1919 sind 512 Unfälle angemeldet worden, und zwar 18 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 494 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 633 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	8 (3)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	504 (630)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	512 (633)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	41 (68)[1],
Montag	92 (102),
Dienstag	82 (100),
Mittwoch	65 (86),
Seite	280 (356)
Übertrag	280 (356)
Donnerstag	74 (94),
Freitag	78 (93),
Sonnabend	76 (87),
unbekannte Tage	4 (3).
zusammen	512 (633).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	56 (61)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	199 (239)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	154 (204)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	92 (116)	„ ,
ohne besondere Angabe	11 (13)	„ .
zusammen	512 (633)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	410 (519)[1],
2	23 (26),
3	— (1),
4	1 (1),
5	70 (80),
6	— (—),
7	7 (6),
8	1 (—),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	512 (633).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat März 1919.

Aus dem Monat März 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. März 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1603 (1766) [1])	Unfälle
Im Monat März 1919 wurden gemeldet	512 (633)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2115 (2399)	Unfälle

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	491 (667)	Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	46 (71)	„ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	26 (52)	„ .	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ ,	
zusammen . . .			563 (790) Unfälle.
Am 31. März 1919 bleiben somit unerledigt			1552 (1609) Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat März 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 28. Februar 1919 . . . . . . 1 599 104,68 M (1 385 006,12 M) [1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	7 754,20 M	(7 861,28 M).
Erhöhtes Krankengeld . .	432,17 „	(336,72 „).
Kur- und Verpflegungskosten	4 235,28 „	(4 695,21 „).
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	1 552,73 „	(664,79 „).
ältere Fälle	332,33 „	(226,66 „).
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	2 770,78 „	(910,40 „).
Freiwillige Leistungen . .	— „	(64,00 „).
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	2,00 „	(— „).
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	12 135,69 „	(11 468,40 „),
ältere Fälle	7 791,45 „	(5 689,05 „),
Entscheidung im Rechtsgange	509,00 „	(1 183,60 „),
Rentenzulagen	168,00 „	(3 384,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	874,27 „	(375,86 „).
ältere Fälle	441,32 „	(219,90 „).
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	1 562,11 „	(1 241,07 „),
ältere Fälle	1 167,27 „	(598,94 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt . .	141,83 „	(45,49 „),
ältere Fälle	16,45 „	(55,05 „).
Seite	41 886,88 M	(42 020,42 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	41 886,88 M	(42 020,42 M),	1 599 104,68 M (1 385 006,12 M)[1].
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt . .	338,36 „	(87,70 „).	
ältere Fälle	334,95 „	(195,14 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:			
ältere Fälle	295,38 „	(— „),	
Summe des Zugangs .	42 855,57 M	(42 303,26 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	470,60 M	(— M),	
Sterbegeld	100,00 „	(— „),	
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	35,75 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	1 154,20 „	(1 814,00 „).	
Rentenentziehung . . .	740,29 „	(303,21 „).	
Ausscheiden durch Tod	393,95 „	(200,25 „).	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	320,35 „	(158,00 „),	
andere Ursachen . . .	1 690,28 „	(891,99 „),	
Rentenzulagen	8,00 „	(— „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(76,30 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	58,55 „	(76,00 „),	
andere Ursachen . . .	501,47 „	(60,83 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	1 114,64 „	(468,18 „).	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	170,20 „	(349,35 „).	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	123,50 „	(257,40 „).	
Summe des Abgangs .	6 881,78 M	(4 655,51 M).	
Zugangssumme	42 855,57 M	(42 303,26 M).	
Abgangssumme	6 881,78 „	(4 655,51 „).	
	Verbleibt Zugang . . .		35 973,79 M (37 647,75 M)[1].
Darin sind enthalten 1 033,31 M (2 730,03 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			9 299,79 M (21 570,27 M)[1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. März 1919			1 614 378,26 M (1 447 224,14 M)[1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb.

A. 29 195/20 i. Überwachungseinrichtung für elektrische Weichen- und Signalstellwerke. — Allgemeine Elektrizitäts-Ges., Berlin.

S. 45 175/20 l. Anordnung zum gemischten Zahnrad- und Adhäsionsbetrieb von elektrischen Lokomotiven. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

P. 36 059/20 c. Ausgleichvorrichtung für Fallfenster in Eisenbahnwagen. — Julius Pintsch A.-G., Berlin.

A. 30 590/20 l. Bremsklotzaufhängung für elektrische Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitäts-Ges., Berlin.

Sch. 52 716/20 d. Vorrichtung zum Verändern der Spurweite von Eisenbahnfahrzeugen. — Schweizerische Industrie-Ges., Neuhausen, Schweiz.

A. 30 386/20 k. Oberleitung für elektrische Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 31 019/20 c. Vorrichtung zum Schließen der Wagentür oder mehrerer Wagentüren von einer beliebigen Stelle des Zuges aus. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

C. 27 611/20 g. Sicherheitsdrehscheibe. — M. Coutelle, Bielefeld.

Sch. 54 016/20 i. Dreibegriff-Vorsignal. — Scheidt & Bachmann, Eisenbahnsignal - Bauanstalt, Eisengießerei, Rheydt.

H. 74 963/20 i. Selbsttätige Zughaltevorrichtung. — Ludwig H. Heise, Saigerhütte b. Hettstedt, Südharz.

R. 45 623/20 i. Automatische Sicherung gegen das Überfahren von Haltesignalen. — August Riemer, Sauderbusch i. Oldenburg.

A. 30 998/20 i. Signalflügelkupplung mit Flügelsperre. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

P. 36 985/20 f. Aus Rohrgelenken bestehende Luftdruckleitung für Bremsen. — Jos. Plank, München, und Xaver Bück, München.

S. 48 697/20 g. Schiebebühnenanlage mit Einrichtung zum Drehen der Bühne. — Siegener Eisenbahnbedarf A.-G. & Richard Lagemann, Siegen.

J. 19 026/20 g. Prellbock für Eisenbahnfahrzeuge. — Arthur Jackel u. Richard Just, Johannisthal b. Berlin.

A. 31 096/20 i. Streckenbezeichnung für Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

2. Bau:

R. 45 577/19 a. Klemmvorrichtung für Hebeblöcke. — Josef Rosenbaum, Gelsenkirchen.

G. 46 047/19 a. Eisenbahnschwelle aus Eisenbeton mit leicht lösbarer Schienenbefestigung. — Reinhard Goldbach, Essen (Ruhr).

M. 62 766/19 a. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen; Zus. z. Anm. M. 60 695. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

Erteilungen.

1. Betrieb.

311 641. Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

311 642. Seitlich kippbarer Förderwagen. — Friedrich Klettner, Berlin.

311 774. Verriegelungsvorrichtung für die Rungen von Langholzwagen. — Roessemann & Kühnemann, Budapest.

311 847. Drehgestell für Eisenbahnfahrzeuge. — van der Zypen & Charlier, G. m. b. H., Cöln-Deutz.

311 792. Zusammendrückbares Schmierpolstergestell für geschlossene Achsbuchsen. — Hermann Klein & Söhne, Konnen i. W.

311 799. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Oskar Gramstrup Hansen, Odense, Dänemark.

311 744. Bremsklotzaufhängung, insbesondere für Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

311 800. Schieber für Eisenbahnfahrzeuge. — Mika, Fabrik mechanischer und elektrischer Apparate, Knobel & Cie., Aargau, Schweiz.

311 745. Weiche für einschienige Hängebahnen. — Hannoversche Maschinenbau-Akt.-Ges., vorm. Georg Eggestorf, Hannover-Linden.

311 990. Vorrichtung zur Regelung der Luftzirkulation an luftgekühlten Kondensatoren bei Lokomotiven. — Aktiebolaget Hungstroms Angturbin, Stockholm, Schweden.

311 902. Klappenverschluß- und Auslöseeinrichtung an Selbstentladewagen. — Linke-Hofmann-Werke, A.-G., Breslau.

311 903. Klappenverschluß- und Auslösevorrichtung an Selbstentladewagen. — Linke-Hofmann-Werke A.-G., Breslau.

311 904. Schutzbügel für Eisenbahnwagen. — Friedrich Vogel, Bünde (Westf.)

311 905. Wagenzettelanordnung für Güterwagen. — Wilhelm Koch, Braunschweig.

311 918. Klammer zur Befestigung elektrischer Fahrdrähte an Isolatoren. — — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

311 946. Schleifstück für Stromabnehmer. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

311 947. Aufhängung elektrischer Bahnmotoren mit beweglichem Tatzenlager. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

312 027. Elektrischer Fahrzeugantrieb. — Max Albrecht, Dortmund.

312 028. Elektrischer Fahrzeugantrieb; Zus. z. Pat. 312 027. — Max Albrecht, Dortmund.

312 099. Stellvorrichtung für Wetterschutzscheiben, insbesondere an Straßenbahnwagen mit geschlossener Plattform. — Carl Schulz, Berlin.

312 183. Mehrteilige Stromschiene. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

2. Bau:

311 716. Schienenstoß für den Eisenbahnoberbau; Zus. z. Pat. 311 715. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

311 715. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen. — Gottfried Maas, Berlin.

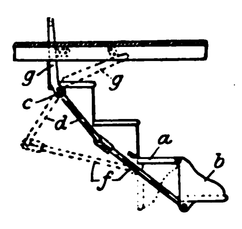
312 070. Bohrvorrichtung für Straßenbahn- u. dgl. Schienen mit senkrecht einstellbarem Bohrer. — August Pantoulier, München.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 168 339. — Albert E. Seibert, Topeka, Staat Kansas.

Verlängerbare Wagontreppe.

An der unteren der feststehenden Treppenstufen *a* ist eine Stufe *b* schwingbar befestigt, die in der einen Lage die Treppe verlängert und in der anderen Lage unter die unterste der feststehenden Stufen geschwungen ist und somit kein Hindernis auf dem Fahrwege bildet. Unter der obersten Stufe ist eine Kurbelwelle *c* gelagert,

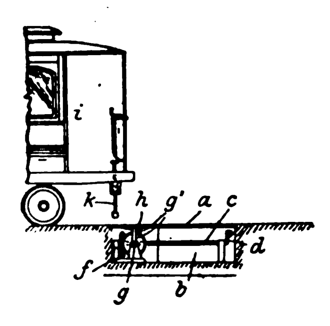


an deren Mitte ein nach unten gerichteter Arm *d* befestigt ist, der beweglich mit Stangen *f* verbunden ist, die an der Stufe *b* angreifen. Durch einen an der Kurbelwelle befestigten Hebel *g*, der in seinen Endlagen feststellbar ist, kann die Stufe *b* in die und aus der Stellung, in der sie die Treppe verlängert, geschwungen und gehalten werden.

2. Nr. 1 170 289. — Samuel Levy, Paterson, Staat New Jersey.

Weichenstellvorrichtung.

In einer durch eine Deckplatte *a* verschlossenen Vertiefung *b* ist parallel zum Gleise eine Welle *c* gelagert. Sie



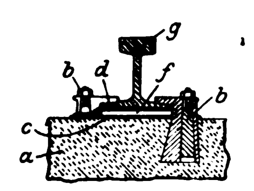
bildet an einem Ende eine Kurbel *d*, die mit der Weichenzunge verbunden ist. Am anderen Ende steht die Welle durch Getriebe *f*

mit zu beiden Seiten quer zu ihr und unabhängig gelagerten Wellen *g* in Verbindung, auf denen Kurbelarme *g'* sitzen, die gewöhnlich in einem Winkel zueinander liegen und durch Schlitze *h* der Deckplatte *a* nach außen ragen. Diese Kurbelarme können durch einen am Wagen *i* angebrachten, bewegbaren Anschlag *k* geschwungen werden, um durch Getriebe *f*, Welle *c* und Kurbel *d* die Weichenzunge in die eine oder andere Stellung zu bringen.

3. Nr. 1 171 250. — George Rielly, Santa Rosa, Staat Californien.

Schienenlagerung.

Auf der Betonschwelle *a* ist mittels der Vorrichtungen *b*, die auch den Schienenfuß übergreifen, die flache Unterlagsplatte *c* befestigt. Auf der Unterlagsplatte ist eine weitere Platte *d* angeordnet, die mit dem Rand glatt aufliegt, dann nach oben gewölbt ist und in der Mitte wieder einen

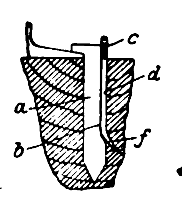


flachen Teil *f* bildet. Auf diesem lagert die Schiene *g*, und zwar ist sie federnd unterstützt, weil die Platte *d* von der Platte *c* einen gewissen Abstand hat. Um die federnde Bewegung der Platte *d* zu ermöglichen, ist sie mit Schlitzen versehen, die die Befestigungsvorrichtungen *b* umgeben, so daß die Platte sich an diesen vorbei quer zur Schiene nach außen ausdehnen kann.

4. Nr. 1 171 336. — Frank R. Greene, Springfield, Staat Massachusetts.

Schienennagel.

Der Schaft *a* des Nagels ist an einer Seite mit einer Längsnut *b* versehen, die unten in einer Kurve nach außen ausläuft. Wenn der Schienennagel eingeschlagen ist, wird in die Nut ein entsprechend geformter Keil *c* eingetrieben, der oben einen Kopf *d* und unten eine Spitze *f* bildet. Die letztere geht, dem auslaufenden Ende der Nut *b* folgend, schräg in die Schwelle hinein und

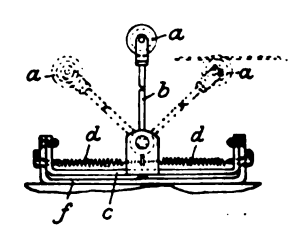


sichert so ein unbeabsichtigtes Lösen des Nagels.

5. Nr. 1 172 536. — Washington H. Kilbourn, Greenfield, Staat Massachusetts.

Stromabnehmer für Straßenbahnwagen.

Die die Kontaktrolle *a* tragende Stange *b* ist auf einer quer zum Wagen liegenden Achse in einem Rahmen *c* drehbar gelagert. Die Stange steht unter dem Einfluß zweier in entgegengesetzter Richtung wirkender Federn *d*, die ebenfalls am Rahmen *c* befestigt sind. Die Federn haben das Bestreben, die Stange stets in senkrechte Lage zu bringen und drücken die Rolle *a* so gegen den Fahrdraht. Der Rahmen *c* ist seinerseits auf einer längs zum Wagen liegenden Achse schwingbar in einem auf



dem Wagen befestigten ähnlichen Rahmen *f* gelagert. Springt die Rolle *a* vom Fahrdraht, so fällt sie zufolge der besonderen Lagerung des Rahmens *c* zur Seite, d. h. quer zum Wagen in Sicherheitsstellung. Der seitliche Ausschlag des Rahmens *c* mit Stange *b* wird durch geeignete Anschläge begrenzt. Durch diese Möglichkeit der Stange, sich seitlich umzulegen, wenn die Kontaktrolle ausspringt, wird ein Zerschlagen der Fahrdrahtaufhängung oder ein Beschädigen der Stange selbst, wie dies bei den bekannten Anordnungen häufig vorkommt, verhütet.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 10. Mai 1919.
Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—.

Herausgegeben im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 6. Juni 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. 1

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 *M* für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Juni.

Die selbsttätige Signalanlage der Berliner Hoch- und Untergrundbahn nebst einigen Vorläufern.

Vom

Geh. Baurat Dr.-Ing. G. Kemmann.

(Mit zahlreichen Abbildungen und mehreren Tafeln.)

[*Fortsetzung.*][1]

Sicherung der Züge in Stellbezirken.

1. Grundzüge der Westinghouse-Stellwerke.

In den Stellbezirken sind die Signale, wie schon früher dargelegt, halbselbsttätig: sie müssen vom Stellwerkwärter auf Fahrt gestellt werden; ihre Haltstellung wird jedoch vom fahrenden Zuge selbsttätig herbeigeführt. Grundstellung der Signale und Fahrsperren ist demnach in Stellbezirken nicht, wie beim rein selbsttätigen System, die Fahrt frei-Stellung, sondern die Haltstellung. Für die Weiche gilt diejenige Stellung als Grundstellung — Plusstellung — betrachtet, in der sie am meisten befahren wird, vorwiegend also die Stellung auf den geraden Strang. Die Minusstellung ist daher zumeist die der Ablenkung. Weichen- und Signalhebel befinden sich in der durch die Verschlußregister festgelegten Zwangsabhängigkeit, die widersprechende Weichen- und Signalstellungen ausschließt und die Umstellung eines Hebels unmöglich macht, ehe die Hebel, von denen er abhängig ist, die Endstellungen eingenommen haben.

Jeder Weichenhebel ist mit einer Hemmvorrichtung versehen, die den Hebel bei der Umstellung in seinem Gange aufhält, bis die umzustellende Weiche ihren Lauf beendet hat; wäre es möglich, den Weichenhebel vollständig umzulegen, ehe die Weiche ihre neue Endstellung eingenommen hat, so würde der zugehörige Signalhebel bereits entriegelt und gezogen werden können, während sich die Weiche noch in Bewegung befände. Die Hemmung des Weichenhebels wird bei den Westinghouse - Stellwerken durch zwei Sperren erzielt, von denen die eine den Hebel beim Vorziehen, die andere beim Zurücklegen auf ungefähr zwei Drittel seines Ganges so lange anhält, bis die Weiche ihren Lauf vollständig beendet hat, die Zungen also dicht anliegen. Bei der Umstellung des Hebels von Plus nach Minus tritt die Minussperre, in umgekehrter Richtung die Plussperre in Tätigkeit.

Die Tatsache, daß sich die Weichenzungen nach Umstellung des Hebels an die Backenschienen ordnungsmäßig angelegt haben, muß dem Stellwerkwärter durch eine Meldevorrichtung augenfällig gemacht werden. Andernfalls würden ihm Störungen in der Fahrstraße verborgen bleiben, die den Schluß der Weichenzungen beeinträchtigen. Bei den Stellwerken der Berliner Hochbahngesellschaft erfolgt die Überprüfung der Zungenlage in der Weise, daß dem Wärter oberhalb des Weichenhebels im Stellwerk ein erleuchtetes Plus- oder Minuszeichen in dem Augenblick erscheint, in dem beide Weichenzungen ihre Endlage ordnungsmäßig eingenommen haben. Das Zeichen bleibt so lange sichtbar, bis die Weiche erneut gestellt wird. Es verschwindet beim Anziehen des Hebels; das Gegenzeichen erscheint in dem Augenblick, in dem die Weichenzungen die neue Endlage eingenommen haben, es bleibt dann stehen, bis eine neue Umstellung erfolgt. Diese Art der Überwachung der Weichenendlagen, die sogen. Zungenüberwachung, schließt nach dem Vorstehenden auch die selbsttätige Anzeige derjenigen Störungsfälle ein, in denen Weichenzungen durch gewaltsamen Eingriff — Aufschneiden u. dgl. — von den Backenschienen abgedrängt werden.

Auch der Signalhebel ist mit zwei Sperren ausgerüstet, die jedoch beide nur der Zurückführung des Hebels in die Grundstellung entgegenwirken. Die eine dieser Sperren dient der Signalüberwachung (englisch: indication lock), die

[1] Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 173.

andere der Fahrstraßenfestlegung (back lock). Ein Signal kann, wenn die Einstellung der Fahrstraße durch den Weichenhebel ordnungsmäßig erfolgt ist, in ununterbrochenem Hebelgange auf Fahrt frei gestellt werden; beim Haltstellen jedoch hemmen die beiden Sperren den Signalhebel auf etwa zwei Drittel seines Weges. Sobald der Signalhebel die Fahrstellung verläßt, wird der Signalstrom (Kuppelstrom) unterbrochen, so daß das Signal selbsttätig die Haltstellung einnimmt (Haltfall des Signals). Sobald dies der Fall ist, wird die Signalüberwachungsperre ausgelöst. Die Fahrstraßensperre bleibt dagegen in Sperrstellung, bis der Zug die Fahrstraße geräumt hat. Sie unterliegt dem Einfluß des Gleisstroms der Fahrstraße und wird beim Kurzschluß dieses Stroms durch die Zugachsen dadurch wirksam, daß ein von dem Gleisstrom abhängiges besonderes Relais, im folgenden als Weichenrelais bezeichnet, aussetzt. Durch die Fahrstraßensperre ist der Wärter nicht behindert, ein Signal auch bei besetzter Strecke, wo immer auch der Zug sich befindet, durch Zurücklegen des Hebels in die Zwischenstellung jederzeit wieder einzuziehen; indem es ihm aber unmöglich gemacht ist, bei besetzter Fahrstraße den Hebel in die Endlage zu führen, ist ihm durch die Abhängigkeiten des Verschlußregisters auch die Gelegenheit genommen, eine Änderung der Fahrstraße vorzunehmen, ehe der Zug sie vollständig geräumt hat.

Bis zu dem Zeitpunkt jedoch, in dem ein anrückender Zug die Fahrstraße erreicht, wäre unter diesen Umständen der Stellwerkwärter in der Lage, den Signalhebel jederzeit wieder vollständig zurückzulegen, somit die Fahrstraße wieder zu entriegeln. Da auch die halbselbsttätigen Signale um das Maß der Schutzstrecke hinter dem Trennstoß des Fahrstraßenabschnittes aufgestellt sind, könnte hiernach der Fall eintreten, daß das Signal aus Unachtsamkeit zu einem Zeitpunkt eingezogen wird, in dem es von der Zugspitze bereits überschritten, also der Beobachtung des Fahrers entzogen und ein Abbremsen durch die Fahrsperre nicht mehr möglich ist. Legt der Wärter alsdann den Signalhebel in die Grundstellung zurück, so wird der Weichenhebel frei, und der Wärter ist in der Lage, die Fahrstraße umzustellen, obwohl sich der Zug bereits in gefahrdrohender Nähe der Weiche befindet oder gar schon in diese eingefahren ist. Um derartige Möglichkeiten auszuschließen, ist es erforderlich, die Fahrstraße schon festzulegen, während sich der anrückende Zug noch in angemessener Entfernung befindet. Zu diesem Zwecke ist die Fahrstraßensperre noch der Einwirkung eines zweiten Fahrstraßenrelais unterstellt, das bereits aussetzt, wenn der Gleisstrom des der Fahrstraße vorhergehenden Gleisabschnitts der freien Strecke durch die Achsen des anrückenden Zuges kurzgeschlossen wird. Unter dem Einfluß dieses zweiten Relais wird die Fahrstraßensperre gleichzeitig zur A n r ü c k - s p e r r e — approach lock. Es erscheint folgerichtig, den letztbezeichneten Gleisabschnitt nach seiner Beziehung zur Fahrstraße als Anrückabschnitt, das zugehörige Relais als Anrückrelais zu benennen.

Unbeschadet der Fahrstraßensperre kann, wie wir gesehen haben, dem anrückenden Zuge durch Zurücklegen des Signalhebels bis zur Zwischenstellung jederzeit Halt geboten werden. Die Fahrstraße bleibt hierbei verriegelt. Wäre dies nicht der Fall, so stände es dem Wärter frei, das Signal nach Vorbeifahrt der Zugspitze auf Halt zu stellen, dann die Fahrstraße umzustellen und ein widersprechendes Signal zu ziehen. Auf diese Weise wäre die Möglichkeit eines Zusammenstoßes oder eines Umstellens der Weiche unter dem Zuge gegeben.

Sollte ein Stellwerkwärter versehentlich Weiche und Signal für die Fahrt eines auf dem Hauptgleise einer Gleisvereinigung ankommenden Zuges eingestellt haben, während einem Zuge aus dem Nachbargleise hätte der Vorrang gegeben werden müssen, oder sollte er bei einer Gleisverzweigung den Zug in das falsche Gleis gelenkt haben, so hindert ihn die Fahrstraßensperre nicht, durch Zurücklegen des Hebels bis zur Zwischenstellung das Signal wieder einzuziehen und den Zug anzuhalten. Bei dieser Stellung des Signalhebels bleibt jedoch die Weiche verriegelt; der Wärter ist also nicht mehr in der Lage, die Weiche umzustellen, es sei denn, daß sie durch eine für diesen Zweck vorgesehene besondere Notauslösung oder von einem herbeigerufenen Signalbediensteten durch Handeingriff freigemacht wird.

Auch mit der Sicherung des anrückenden Zuges sind die Sicherheitsvorkehrun-

gen noch nicht erschöpft. Es ist weiterhin zu fordern, daß das Signal selbsttätig in die Haltstellung zurückgeführt wird, sobald der Zug in die durch das Signal gedeckte Fahrstraße einfährt.

Das Fahrstraßenrelais erfüllt auch diese Bedingung, indem es bei der Einfahrt des Zuges in die Fahrstraße auch den Stellstrom des Signals (Kuppelstrom) unterbricht, so daß dieses ohne Zutun des Stellwerkwärters sofort in die Haltstellung zurückfällt. Die Zurückführung des Signalhebels in die Zwischenstellung erfolgt darauf im Leergange. Solange alsdann das Signal den Zug deckt, ist der Stellwerkwärter wohl in der Lage, den Hebel zu ziehen, erhält aber kein Fahrsignal, weil der Gleisstrom das Signal verhindert, dem Hebelgange zu folgen. Auf diese Weise ist der Möglichkeit vorgebeugt, daß der Zug aus Unachtsamkeit des Wärters ungedeckt bliebe.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, kurz zusammengefaßt, folgendes:

Nach Einstellung der Fahrstraße ist der Stellwerkwärter in der Lage, das Signal zu ziehen, wenn die Fahrstraße unbesetzt ist. Bei gezogenem Signal ist die Fahrstraße verriegelt. Bei unbesetzter Strecke kann die Fahrstraße durch vollständiges Zurücklegen des Signalhebels wieder aufgelöst werden. Ist die Zugfahrt erfolgt, so stellt der Zug das Signal selbsttätig hinter sich auf Halt, das vom Stellwerkwärter dann nicht mehr gezogen werden kann, solange es den Zug deckt. Anderseits ist der Wärter imstande, das Signal auch bei besetzter Strecke jederzeit wieder einzuziehen. Beim Anrücken des Zuges ist der Wärter nicht mehr in der Lage, eine Fahrstraße zu ändern. Sie kann erst wieder umgestellt werden, nachdem sie vom Zuge geräumt ist.

Das Angeführte ist nachstehend an einfachen Gleisskizzen — Abb. 126 — näher erläutert.

Dem Stellbezirk zuzuzählen sind die im übrigen der freien Strecke angehörenden, in den Abbildungen mit Doppelstrich ausgezogenen Gleisabschnitte Ga und Ga_1 in ihrer Eigenschaft als Anrückabschnitte und ferner die über die eigentliche Weiche hinausreichenden, stark ausgezogenen (Weichen-)Gleisabschnitte Gb und Gb_1. Die Anrückabschnitte sind durch die selbsttätigen Signale Sa und Sa_1 gedeckt; zur Deckung der über die Weiche hinweggreifenden Gleisabschnitte Gb und Gb_1 dienen halbselbsttätige Signale, und zwar im Falle der Gleisvereinigung die beiden einflügligen Signale Sb und Sb_1 im Falle der Verzweigung ein zweiflügliges Signal, das mit dem oberen Flügel Sb für den geraden Strang und mit beiden Flügeln zusammen — Sb_1 — für den abzweigenden Strang Fahrt frei anzeigt, das Haltgebot aber nur mit dem oberen Flügel abgibt. Die weiter anschließenden Gleisabschnitte Gc und Gc_1 sind wieder durch selbsttätige Signale Sc und Sc_1 gedeckt. Wird nach Einstellung der Fahrstraße Signal Sb oder Sb_1 auf Fahrt frei gestellt, so wird durch den gezogenen Signalhebel der Weichenhebel im Verschlußregister verriegelt. Sobald die erste Achse des Zuges in den Anrückabschnitt Ga oder Ga_1 ein-

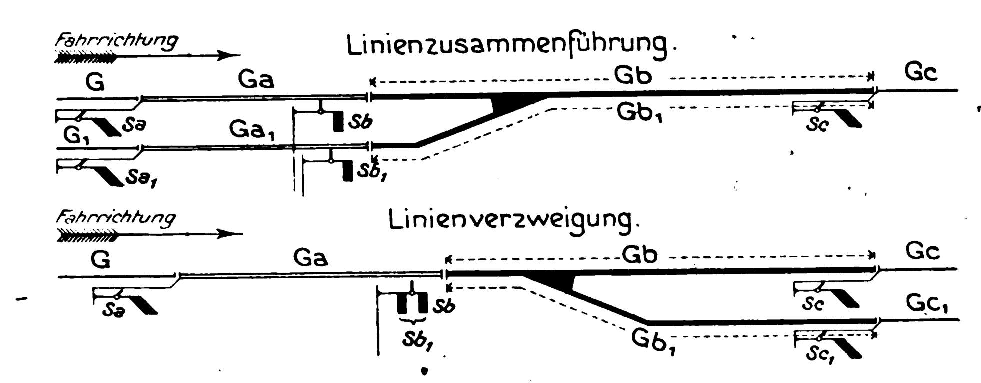


Abb. 126. Stellbezirk einer Zusammenführung und Verzweigung zweier Linien.

fährt, ist der Stellwerkwärter durch die vom Anrückrelais betätigte Sperre gehindert, den Signalhebel weiter als bis zur Zwischenstellung zurückzulegen. Da dieser Spielraum nicht ausreicht, um den Weichenhebel zu entriegeln, so bleibt die Fahrstraße festgelegt. Während der Zug über den Gleisabschnitt Gb oder Gb_1 hinwegrollt, nimmt das Weichenrelais an der vom Anrückrelais begonnenen Sperrung des Signalhebels Anteil. Nach der Durchfahrt des Zuges kann der Signalhebel in die Ausgangstellung zurückgelegt werden. Durch Freigabe im Verschlußregister (Auflösung der Fahrstraße) kann nunmehr der Weichenhebel wieder gestellt und danach auch der Signalhebel aufs neue gezogen werden.

Die Fahrstraße befindet sich also von der Einfahrt der ersten Zugachse in den Gleisabschnitt Ga oder Ga_1 an bis zu dem Zeitpunkt unter Verschluß, in dem die letzte Zugachse den Weichenabschnitt Gb oder Gb_1 verläßt; während dieser Zeit ist der Signalhebel durch die Fahrstraßensperre in der Zwischenlage festgelegt.

Im Falle der Abbildung nun würde die Auflösung der Fahrstraße zugleich mit der Freigabe des Signals zu erneuter Fahrt frei-Anzeige erst in dem Zeitpunkt erfolgen, in dem die letzte Zugachse aus dem Gleisabschnitt Gb oder Gb_1 in den Abschnitt Gc oder Gc_1 übertritt. Damit ergibt sich für die Fahrstraßenbedienung ein unnötiger Zeitverlust. Zur Beschleunigung der Abfertigung ist es geboten, die Auflösung der Fahrstraße schon in dem Augenblick eintreten zu lassen, in dem der Zug die Endstöße der Weiche selbst überfahren hat. Voraussetzung bleibt dabei, daß nicht auch der Zeitpunkt für die Freigabe des Signals geändert wird. Diese Erwägungen führen dazu, von den Gleisabschnitten Gb und Gb_1 Hilfsgleisabschnitte Gβ und $Gβ_1$ — special sections — abzutrennen und dafür besondere Gleisstromkreise einzurichten. Die zu diesem Zweck an den Endstößen der Weiche einzulegenden besonderen Trennstöße haben für die Zugfolge keine Bedeutung. Der Gleisstrom eines Hilfsabschnitts wirkt nun auf ein drittes Fahrstraßenrelais ein. Dieses unterscheidet sich nach den obigen Betrachtungen von dem Anrück- und Weichenrelais dadurch, daß es nicht mehr die Fahrstraßensperre beeinflußt, sondern nur noch die Aufgabe hat, den Stellwerkwärter der Möglichkeit zu berauben, das Signal erneut auf Fahrt frei zu stellen, ehe der Zug aus dem Hilfsabschnitt abgerückt ist. Indem die Fahrstraßensperre nunmehr schon in dem Augenblick ausgerückt wird, in dem die letzte Achse des Zuges den Weichenabschnitt Gw verläßt, ist Zeit gewonnen, um den Signalhebel zeitiger in seine Endstellung zu bringen und damit den Weichenhebel früher zu entriegeln. Die

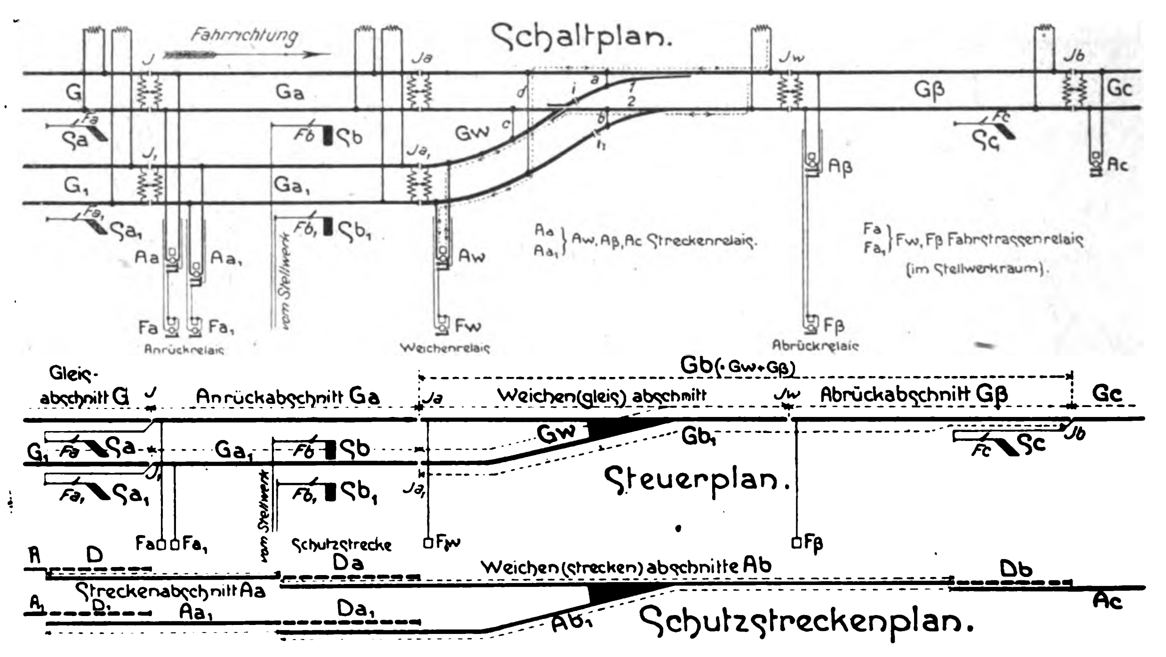


Abb. 127. Gleis- und Streckenabschnitte einer einfachen Linienzusammenführung.

Hilfsstrecke ist im folgenden als Abrückabschnitt, das dazu gehörige Relais als Abrückrelais bezeichnet. Die für die Zugfolge maßgebenden Gleisabschnitte Gb und Gb_1 setzen sich nunmehr aus dem eigentlichen Weichenabschnitt Gw und dem Hilfs- oder Abrückabschnitt Gβ oder $G\beta_1$ zusammen.

Die besprochenen Anordnungen sind in den Abb. 127 und 128 noch etwas weiter ausgeführt.

Die Gleisabschnitte — Anrückabschnitte Ga und Ga_1 Weichenabschnitte Gw, Abrückabschnitte Gβ und $G\beta_1$ — sind mit Drosselstößen aneinander geschlossen, Anker von verschiedenen Stromkreisen gespeist werden, befinden sich bei den Fahrstraßenrelais Feld und Anker in Hintereinanderschaltung und sind mit dem Kontakt der Streckenrelais in denselben Stromkreis gelegt.

Die Weichenabschnitte sind so eingerichtet, daß ihre Überwachung durch einen einzigen Gleisstrom erfolgen kann. Sie werden daher von einem einzigen Transformator gespeist, der bei Gleisverzweigungen ebensowohl an den durchgehenden wie an den abzweigenden Gleisstrang angeschlossen sein kann. Ebenso kann bei Gleiszusammenführungen das

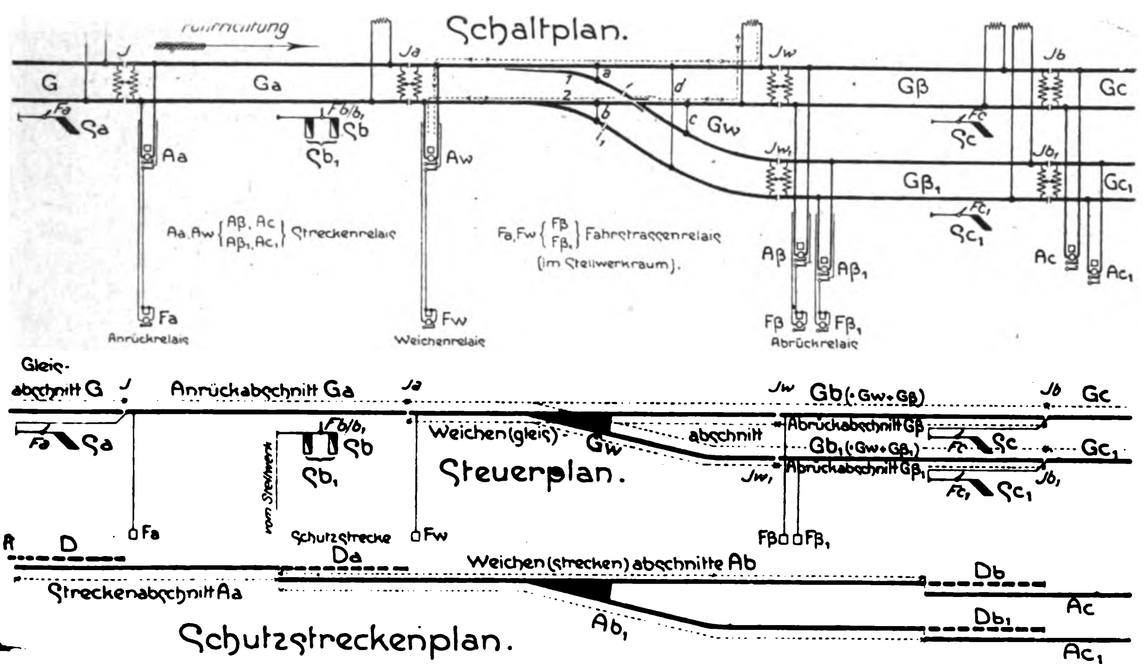


Abb. 128. Gleis- und Streckenabschnitte einer einfachen Linienverzweigung.

die die Trennstöße J und J_1, Ja und Ja_1, Jw und Jw_1 überbrücken. In den Abbildungen sind die Gleisstromwege mit den dazu gehörigen Streckenrelais Aa und Aa_1, Aw, Aβ und $A\beta_1$, sowie ferner die Fahrstraßenrelais — Anrückrelais Fa und Fa_1, Weichenrelais Fw, Abrückrelais Fβ und $F\beta_1$ — angegeben[1]).

Die Fahrstraßenrelais sind mit Kontakten versehen, die sich mit denen der Streckenrelais im Gleichschritt bewegen. Um dies zu erreichen, sind für die Deckung der Fahrstraße Relais von der gleichen Bauart wie für die Sicherung der Strecke verwendet; während jedoch bei den Streckenrelais Feld und Weichenrelais mit jedem der beiden Stränge verbunden werden.

Vorbedingung für die Auswirkung des Gleisstroms innerhalb des Weichenabschnitts ist, daß die kurzschließende Wirkung der Schienenabschnitte 1 und 2 in den Abbildungen 127 und 128 außer Kraft gesetzt wird. Zu diesem Zweck sind in die Schienen des einen Stranges — des abzweigenden in der Abbildung — einander gegenüberliegende Trennstellen i und i_1 eingelegt. Durch die Trennstelle i ist die kurzschließende Wirkung des Schienenabschnitts 1 im Hauptgleis ohne weiteres beseitigt. Die Möglichkeit eines ständigen Kurzschlusses im Nebengleis durch den Schienenabschnitt 2 ist durch den weiteren Trennungsstoß i_1 ausgeschlossen, weil dieser in zwei verschiedene, voneinander

[1]) Von den amerikanischen Signalfachmännern werden die Streckenrelais als track relays, die Fahrstraßenrelais als line relays bezeichnet.

elektrisch getrennte Gleisabschnitte einmündet, die von den Zugachsen nicht zugleich befahren werden können. Um unter allen Umständen den richtigen Lauf der Gleisströme sicher zu stellen, bedarf es der Einfügung von Schienenverbindern a, b, c, d, für die dünne Kupferseile Verwendung finden. Der Verlauf der Gleisströme bei unbesetzten Gleisen ist in den Abbildungen durch leicht punktierte Linien angedeutet; in Abb. 127 wechselt der Gleisstrom mittels des Verbinders d die Gleisstränge. Im wesentlichen werden die Seilverbindungen für den Gleisstromlauf mit herangezogen, wenn der Weichenabschnitt von einem Zuge besetzt ist.

Für die Einrichtung der Stellwerke sind noch weitere Richtlinien aufzustellen. Hier ist anzuführen, daß zur Verminderung der Hebelzahl die Signale so zu schalten sind, daß die für die verschiedenen Stellungen der Weichen einer Fahrstraße nötigen verschiedenen Signale mit nur einem Signalhebel gestellt werden können. Hierzu gehört beispielsweise im Falle einer Gleisverzweigung, daß in der Grundstellung des Weichenhebels das einflüglige, in der gezogenen das zweiflüglige Signal selbsttätig mit demselben Signalhebel gekuppelt wird (selbsttätige Signalwahl). Daß die Stellwerkeinrichtungen gegen schädliche Wirkungen von Fremdströmen nach Möglichkeit zu sichern sind, versteht sich von selbst.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, daß die englisch-amerikanische Art der Sicherung von Stellbezirken von der deutschen in wesentlichen Punkten abweicht. Ohne auf die Abweichungen weiter einzugehen, soll doch auf den Unterschied hingewiesen werden, der darin besteht, daß bei den deutschen Stellwerken die Auflösung der Fahrstraße, deren Festlegung mit dem Ziehen des Signals mechanisch erfolgt, durch den Zug elektrisch infolge Bildung eines Arbeitsstromes stattfindet, der unter Umständen Eingriffe zulassen kann. Bei den englischen Stellwerken dagegen ist der Gleisstrom bei besetzter Strecke unterbrochen; es ist also ausgeschlossen, daß sich der durch den anrückenden Zug bereits unterbrochene Gleisstrom durch äußere Eingriffe praktisch wiederherstellen läßt.

2. Schaltweise für eine Vereinigung und Spaltung zweier Gleise.

Auf den Tafeln VIII bis XII ist gezeigt, wie die im Vorigen entwickelten Forderungen bei einer Zusammenführung und einer Verzweigung zweier Gleise durch die Schaltweise ihre Erfüllung finden. Strecken- und Stellwerkschaltung sind auf den Tafeln VIII und IX sowie X und XI für die beiden Fälle getrennt dargestellt. Die Darstellungen sind für die Grundstellung der Weichen und Signale gezeichnet; auf Tafel XII ist die Stellwerkschaltung für eine Gleisverzweigung durch eine Anzahl von Stromlaufbildern für verschiedene Hebelstellungen und Zugbesetzungen noch weiter erläutert.

In den Streckenschaltungen findet durchweg der Wechselstrom der Signalhauptleitungen, in den Stellwerkschaltungen, ferner für den Antrieb der Weichen, der zu den Stellbezirken gehörenden Signale, Fahrsperren und Signalrelais und für die Überwachung der halbselbsttätigen Signale durchweg Batteriegleichstrom Verwendung. Der Wechselstrom der Strecke ist durch die Fahrstraßenrelais in die Stellwerkschaltung eingebunden und dient ferner zur Betätigung der Fahrschautafel, auf der der Stellwerkwärter die Stellung der Signale ablesen und erkennen kann, welche Gleisabschnitte besetzt und unbesetzt sind (zu vgl. Jahrg. 1916, S. 402). Zur deutlicheren Unterscheidung ist in jedem Schaltbild die Hauptstromart mit durchlaufendem, die mitwirkende Stromart mit unterbrochenem dünnem Strich gezeichnet; stärkerer durchbrochener Strich ist zur besseren Kennzeichnung besonderer Stromkreise angewendet. In den Stellwerkschaltungen sind stromführende Leitungen durch stärkeren Strich hervorgehoben. Die Schaltungen sind in der Hauptsache für Flügelsignale durchgezeichnet; die Schaltung der Lichtsignale ist durch Nebenfiguren erläutert.

A. Schaltweise für eine Gleisvereinigung.

a) Streckenschaltung; Tafel VIII.

Die zu den Anrückgleisabschnitten Ga und Ga_1 gehörenden Signale Sa und Sa_1 und das den Gleisabschnitt Gc dekkende Signal Sc sind mit den zugehörigen Fahrsperren Fa, Fa_1 und Fc in der früher eingehend erörterten rein selbsttätigen Weise geschaltet. Die halbselbsttätigen Signale Sb und Sb_1 mit den Fahrsperren Fb und Fb_1 schützen die Gleisabschnitte Gb und Gb_1 (zu vergl. der Steuerplan auf Tafel VIII), die sich aus dem Weichen-

gleisabschnitt Gw (gerechnet über den durchlaufenden oder über den abzweigenden Schienenstrang) und aus dem besonderen Abschnitt G β zusammensetzen. Ebenso wie die selbsttätigen sind auch die halbselbsttätigen Signale mittels Streckenrelais Aa und Aa_1 durch Stromkreise 3—0 überwacht, die geschlossen sind, wenn sich Signal und Fahrsperre zugleich in der Haltlage befinden, d. h. der Kontakt IV des Signalflügels (bei Lichtsignalen der Kontakt IV a oder IV b des Signalrelais) und der Kontakt III des Fahrsperrenarmes zugleich geschlossen sind. Die Überwachungsströme fließen vom Transformator T_1 durch die Stromkreise 3—0 zu den Feldwicklungen der Relais Aa und Aa_1 und überprüfen so die Haltanzeige.

Die für den selbsttätigen Betrieb der Signale Sa und Sa_1 erforderlichen Antriebstromkreise 2—0, die an den Streckenrelais Aa und Aa_1 außer dem Selbstschlußkontakt k_1 noch einen Antriebkontakt k_2 notwendig machen, sind für die halbselbsttätigen Signale durch Stellwerkleitungen ersetzt. Beim Streckenrelais A β ist daher der Antriebskontakt entbehrlich; der Selbstschlußkontakt k_1 hat die gleiche Bedeutung wie bei den Streckenrelais Aa und Aa_1.

Tafel VIII zeigt die Schaltung der Fahrstraßenrelais im Streckenplan. Entsprechend ihrer Zweckbestimmung ist die Forderung zu erfüllen, daß ihre Kontakte a, a_1, w und β bei unbesetzten Gleisabschnitten geschlossen, bei besetzten geöffnet sind, ihre Kontakte sich also mit denen der Streckenrelais im Gleichschritt bewegen. Die Fahrstraßenrelais sind auf Tafel VIII so geschaltet, daß ihre von der 110 - Volt - Wicklung der Streckentransformatoren gespeisten Stromkreise 5—0 durch Kontakte der Streckenrelais geöffnet und geschlossen werden. Bei den Anrückrelais werden hierzu die Kontakte k_2 mitbenutzt; beim Abrückrelais ist zu diesem Zweck ein besonderer Kontakt angebracht, während das Streckenrelais Aw mit seinem Kontakt k_2 den Stromkreis 5—0 des Weichenrelais Fw öffnet und schließt. Das Feld des Relais Aw ist durch eine in die Leitung 5—0 eingeschaltete Verbindung 3 a—0 dauernd erregt. Die Bauart der Fahrstraßenrelais stimmt mit derjenigen der Streckenrelais, da beide Wechselstromrelais sind, im wesentlichen überein; während jedoch bei den Streckenrelais der Anker durch einen besonderen Stromkreis erregt wird, sind, wie schon auf S. 229 ausgeführt, bei den Fahrstraßenrelais Feld und Ankerwicklung hintereinander geschaltet. Wollte man die Fahrstraßenrelais mit den Streckenrelais vereinigen, so müßten deren Kontakte entsprechend vermehrt und alle vom Stellwerk kommenden Leitungen bis zu den Streckenrelais geführt werden. Dies würde, besonders bei größeren Stellwerkanlagen, einen großen Aufwand an Leitungen und damit eine Beeinträchtigung der Übersichtlichkeit der Anlage und eine Vermehrung der Unterhaltungsarbeiten herbeiführen. Aus diesem Grunde sind die Kontakte a, a_1, w und β in den Stellwerkraum verlegt.

Neben die Stromkreise der Fahrstraßenrelais sind die Leitungen 6—0 geschaltet, mit denen die Glühlampengruppen — also Wechselstromlampen — der Fahrschautafel gespeist werden. Die Stellung der Signale wird auf der Tafel durch rot und grün geblendete Glühlampen — ebenfalls Wechselstromlampen — wiederholt, deren Umschaltung in nachstehender Weise erfolgt.

Bei den halbselbsttätigen F l ü g e l s i g n a l e n Sb und Sb_1 sind in der Haltlage vermittels der Kontakte V_a und V_b die Ströme 7—0 und 9—0 geschlossen, die vom 110-Volt-Abschnitt des Transformators T_2 zu den rot geblendeten Überwachungslampen der Fahrschautafel führen, diese zum Aufleuchten bringen und so dem Stellwerkwärter anzeigen, daß die Signalflügel die Haltlage eingenommen haben. Wird das Signal Sb a u f F a h r t f r e i gestellt, so legt sich der Schalter s selbsttätig um. Dadurch wird der Kontakt V_a und damit der Rotlichtstrom 7—0 unterbrochen; der Kontakt VI_a wird geschlossen, und der Überwachungsstrom gelangt vom Transformator über die Leitung 8—0 zur grün geblendeten oberen Überwachungslampe der Schautafel. Wird d a s S i g n a l Sb_1 g e z o g e n, so wird der Schalter s_1 umgelegt, der Kontakt VI_b wird geschlossen und durch den Stromkreis 10—0 die untere Grünlichtlampe der Fahrschautafel zum Aufleuchten gebracht.

Bei den L i c h t s i g n a l e n treten an die Stelle der Flügelschalter s und s_1 die besonderen Kontakte s und s_1 der Signalrelais, durch welche die Streckensignale und zugleich die Überwachungslampen der Fahrschautafel gesteuert werden.

Die Leitungen 7—0. 8—0 und 9—0, 10—0 der Überwachungslampen sind zu diesem Zweck zu den Leitungen 7*—0, 8*—0 und 9*—0, 10*—0 der Signallampen parallel geschaltet. Je nachdem die Kontakte s (s_1) an den Polen V_a (V_b) oder VI_a (VI_b) anliegen, erscheint am Signal und der Überwachungslampe rotes oder grünes Licht. Die Lampengruppen der Gleisabschnitte auf der Fahrschautafel leuchten bei unbesetzter Strecke hell auf. Diejenigen Gruppen, deren Gleisabschnitte besetzt sind, werden dagegen infolge des Kurzschlusses der Zugachsen ausgeschaltet; die betreffenden Gruppen erscheinen auf der Fahrschautafel dunkel. Der Stellwerkwärter kann hiernach die Bewegung des Zuges genau verfolgen, ohne sich um den letzteren selbst bekümmern zu müssen.

Der Weichenantrieb ist für Vor- und Rückwärtslauf gebaut, besitzt demzufolge zwei Feldwicklungen F_1 und F_2 für Rechts- und Linksdrehung des Ankers. Wie auf Tafel VIII angedeutet, wird die Bewegung des Motors durch ein Zahngetriebe und die Stange Zu auf die Weiche übertragen. Mittels der Gestänge Zk_1 und Zk_2 werden von den Weichenzungen zwei doppelpolige Umschalter U_1 und U_2 gesteuert. In der Plusstellung der Weiche — auf den geraden Strang, wie in der Zeichnung dargestellt — verbindet U_1 die Kontaktklemmen k_3 in einem Überwachungsstromkreise für den Zungenschluß. U_2 hat bei dieser Stellung der Weiche in einem anderen Stromkreise die Kontaktklemmen k_2 zur Vorbereitung für den Motorlauf von Plus nach Minus geschlossen. Bewegen sich die Weichenzungen aus der Plus- in die Minuslage, so schaltet bei Beginn des Motorlaufes der Schalter U_1 im Sprunge um; k_3 wird augenblicklich unterbrochen und k_1 geschlossen; der Schalter hat damit einen Stromkreis geschlossen, der den Motorrücklauf von Minus nach Plus vorbereitet. Bei beendeter Umstellung der Weichenzungen springt U_2 von k_2 nach k_4 um, unterbricht damit den Motorlauf von Plus nach Minus und stellt k_4 auf den Überwachungsstrom für den Zungenschluß der Weiche in der Minuslage ein. In die Triebstange Zu der Weiche und in die Schaltergestänge Zk_1 und Zk_2 sind, wie in der Zeichnung angedeutet, elektrische Trennstellen eingebaut, die kurzschließende Wirkungen zwischen den Fahrschienen verhindern.

Die schon früher erläuterte elektrische Verseilung der Weiche ist in der Zeichnung mit angedeutet.

Die zum Stellen der Weiche erforderliche Stromstärke beläuft sich auf 10 Amp. bei einer Batteriespannung von 120 Volt. Die Laufzeit des Antriebes beträgt 2½ Sekunde.

b) Stellwerkschaltung; Tafel IX.

Zur Bedienung der auf Tafel IX dargestellten Weiche genügt ein Stellwerk mit einem Weichenhebel Hw und einem Signalhebel Hs — Tafel IX. Zum Stellen der beiden Signale Sb und Sb_1 ist **ein** Hebel ausreichend, da durch die Endstellung des Weichenhebels das dieser Stellung entsprechende Signal selbsttätig auf den Signalhebel eingestellt wird (Signalwahl). Die Hebelbewegungen übertragen sich auf die Gestänge Kw und Ks, welche die für den Stellwerkbetrieb erforderlichen mechanischen Verschlüsse, Sperren und Kontakte betätigen.

α) Weichenschaltung.

Der Weichenhebel wird von den Sperrelektromagneten Ws — und Ws + beeinflußt, die den Weichenhebel beim Umlegen von I nach III — von Plus nach Minus — in der Zwischenstellung II, beim Zurücklegen von III nach I — von Minus nach Plus — in der Zwischenstellung IV so lange festhalten, bis die Weiche ausgelaufen ist. Die Sperrung ist auf Tafel IX dadurch angedeutet. daß sich die Anker der Elektromagnete von links oder rechts gegen einen am Hebelgestänge befindlichen Knaggen setzen; der Hebel wird frei, wenn die Sperrmagnete Strom erhalten, die Anker also angezogen sind, unter denen dann der Knaggen durchgleitet. Die Elektromagnete werden durch die Weichenüberwachungsströme 1—0 und 1a—0 gesteuert, die durch den Schalter w, die Weichenschalter U_1 und U_2 und durch die der Überwachung des Weichenlaufs und der Signalwahl dienenden Relais Sw/b+ und Sw/b_1— eingestellt werden. Der Schalter w bestimmt nach dem Gange des Weichenhebels den Lauf der Weiche von Plus nach Minus und umgekehrt (Fahrstraßenwahl). Die Schaltung des Weichenantriebes ist so beschaffen, daß in der Grundstellung der Weiche außer dem Schalter w der Schalter U_1 auf den Stromkreis 1—0, in der umgelegten (Weichenhebel in Minusstellung) w und U_2 auf den Stromkreis 1a—0 eingestellt sind. Ferner ist die

Schaltung so eingerichtet, daß in der Grundstellung des Weichenhebels das Relais Sw/b_1—, in der umgelegten das Relais Sw/b + stromlos ist, so daß in der Grundstellung des Hebels der Kontakt m_1 in den Stromkreis 1—0, bei umgelegten Hebel der Kontakt p_1 in den Stromkreis 1a—0 gelegt ist. In der Grundstellung des Hebels verzweigt sich der Stromkreis 1—0 bei geschlossenem Relaiskontakt m_1 über den Punkt x zur Spule des Relais Sw/b+ und zum Sperrmagneten Ws +, mit dessen Spule wiederum die Prüflampe L_1+ parallel geschaltet ist. Der Stromkreis 1a—0 gabelt sich bei Schluß des Relaiskontaktes p_1 in ähnlicher Weise über den Punkt x_1 zur Wicklung des Relais Sw/b_1— und den Sperrmagneten Ws —; neben letzteren ist die Prüflampe L_2— geschaltet.

In der Grundstellung der Weiche ist der Stromkreis 1a mittels des Schalters U_2 auf die Leitung 5a—0 und damit auf das negative Feld F_2 und den Anker M des Antriebes eingestellt. Steht die Weiche auf Ablenkung, so weist der Schalter U_1 dem Strome der Leitung 1 den Weg über die Leitung 5—0 zum positiven Feld F_1 des Antriebes und dem dahinter geschalteten Anker.

Die Beschreibung wird durch eine Betrachtung über die beim Umstellen der Weiche eintretenden Vorgänge deutlicher.

In der Grundstellung der Weiche, wie auf Tafel IX dargestellt, fließt der Strom vom positiven Pol der Stellwerkbatterie in die Leitung 1, über den Kontakt w_3—w_5 zum Weichenantrieb und über den Kontakt k_3—k_3 zurück. Bedingung für den Stromschluß ist, daß der Schalter U_1 gut schließt, was nur möglich ist, wenn die beiden Weichenzungen fest anliegen. Auf diese Weise wird die Endlage der Weiche überprüft. Über den abgefallenen Kontakt m_1 des Relais Sw/b_1 sich fortsetzend — das Aussetzen des Relais wird dadurch überprüft —, spaltet sich der Strom im Punkte x. Der eine Zweigstrom erregt das Relais Sw/b, das infolgedessen den Kontakt p_1 angezogen hält und dadurch das Relais Sw/b_1, den Sperrmagneten Ws — und die Prüflampe L_2— von der Leitung 1 a abschaltet. Der andere Zweigstrom führt über den Sperrmagneten Ws +, so daß die Hebelsperre dieses Magneten außer Kraft ist. Die neben den Sperrmagneten geschaltete Prüflampe L_1 ist dabei eingeschaltet, die durch ein erleuchtetes Pluszeichen anzeigt, daß beide Weichenzungen fest anliegen. Bei dem beschriebenen Stromlauf ist der obere Teil der Leitung 1 a mit dem Kontakt w_4 der untere Teil der Leitung 1 a mit dem unteren der beiden Kontakte k_4 des Weichenschalters U_2 an Erde gelegt. Würde in den oberen Teil der Leitung 1 a Fremdstrom gelangen, so würde dieser über w_4 E zur Erde abgeleitet, ohne den Antrieb in Lauf zu setzen oder zu beschädigen. Dem unteren Teile der Leitung 1 a zugeführter Fremdstrom würde bei k_4 zur Erde abgeführt, so daß störende Einwirkungen auf die Relais und die Sperrmagnete nicht eintreten können.

Beim Umstellen der Weiche aus der Grundstellung nach Minus kann der Weichenhebel zunächst nur bis zur Mittelstellung II umgelegt werden, da der Sperrmagnet Ws — stromlos ist, sein Anker sich also in Sperrstellung befindet. Die Teilbewegung des Hebels genügt indessen für die Umstellung der Weiche. Der Schalter w rückt von dem Kontakte w_3—w_5 nach den Kontakten w_2 und w_4 über, so daß der Batteriestrom über die Leitung 1, die Kontakte w_2, w_4 und die Leitung 5a über k_2—k_2 zur Minusfeldwicklung F_2 des Motors M und von da zurück zur Batterie fließt. Der Motor läuft an und stellt mit der Zahnstange Z u die Weiche auf Ablenkung. Da der Weichenantrieb. wie schon erwähnt, zu Beginn des Motorlaufes den Springschalter U_1 von k_3 nach k_1 umschaltet, so wird die Schenkelwicklung F_1 über die Leitung 5 für den Pluslauf des Weichenmotors bereitgestellt. Durch die Umstellung des Schalters w wird das Relais Sw/b + stromlos, dessen Anker p_1 abfällt. Der Sperrmagnet Ws + wird ebenfalls stromlos und nimmt die Sperrstellung ein, die Prüflampe L_1 + erlischt. Das Relais Sw/b, der Sperrmagnet Ws + sowie die Prüflampe L_1 werden über den abgefallenen Kontakt m_1 und den unteren Teil der Leitung 1 über den mit dem unteren der beiden Kontakte k_3 in Berührung gekommenen Pol E an Erde gelegt, so daß Sw/b, Ws + und L_1 gegen Fremdstrom gesichert sind.

Hat der Antrieb die Weichenzungen völlig in die Minusstellung gebracht, so schaltet zum Schluß der Springschalter U_2 um. Dadurch wird die untere Leitung 1 a, die bisher über k_4 und Zk_2 an Erde lag, von dieser abgeschaltet; der Überwachungsstrom wird über 1, w_2, w_4, 1 a, k_4, U_2, 1 a, über den abgefallenen Kontakt p_1 des Re-

lais Sw/b und über x_1 geschlossen, von wo er sich über die Wicklung des Relais Sw/b_1 einerseits, die Wicklung des Sperrmagneten Ws — und die Prüflampe L_2 — anderseits spaltet. Das Relais Sw/b_1 zieht den Anker m_1 an. Da der Sperrmagnet Ws — Strom erhält, wird die Minussperre beseitigt; die Prüflampe leuchtet auf. Der Weichenhebel kann vollständig in seine Endlage gebracht werden, wobei der Schalter w, ohne den Pol w_4 zu verlassen, von w_2 nach w_1 übertritt und bei w_5E die Erdung herstellt.

Bei der Zurückstellung der Weiche von Minus nach Plus kann der Weichenhebel zunächst wiederum nur bis zur Zwischenstellung IV umgelegt werden. Dadurch wird der Schalter w von w_1—w_4 nach w_2—w_5 gebracht, w_5—E unterbrochen. Der Motorlaufstrom fließt über w_2—w_5, die Leitung 5 mit den Kontakten k_1 zur Schenkelwicklung F_1 und durch die Ankerwicklung des Motors M über 5—0 zur Stromquelle zurück. Der Motor läuft an; bei Beginn seines Laufs springt der Schalter U_2 von den Kontakten k_4 nach k_2 über. Der untere Teil der Leitung 1 a wird bei k_4 an Erde gelegt, so daß das Relais Sw/b_1, der Sperrmagnet Ws — nebst Prüflampe L_2 gegen Fremdstrom geschützt sind. Der Sperrmagnet Ws — und das Relais Sw/b_1 sind stromlos, so daß der Kontakt m_1 abfällt und dem Strome 1, w_2, w_5, k_3 den Weg über x zum Relais Sw/b einerseits, zum Sperrmagneten Ws + und zur Prüflampe L_1 anderseits öffnet. Nachdem die Weichenzungen ihre Endlage — also die Plusstellung — erreicht haben, springt auch der Schalter U_1 um, der den oberen Teil der Leitung 1 über k_3 mit dem unteren Teil der Leitung 1 verbindet. Der Anker p_1 wird vom Relais Sw/b angezogen und damit von der Leitung 1a getrennt. Die Prüflampe L_1 läßt das Pluszeichen aufleuchten. Der Hebel kann jetzt in die Grundstellung zurückgeführt werden, wobei w in die Stellung w_3—w_5 übergeht und w_4 mit der Erde verbunden wird. Während des Motorlaufs sind die Relais Sw/b und Sw/b_1 stromlos, ihre Kontakte also abgefallen. Da dann auch die Sperrmagnete stromlos sind, kann der Hebel weder nach der einen noch nach der anderen Seite in seine Endlage gebracht, aber innerhalb der Zwischenstellungen frei hin und her bewegt, damit die Weiche beliebig auf Minus oder Plus umgestellt werden. Während dieses Zustandes sind die Prüflampen dunkel.

Mit den Kontakten p_1 und m_1 der Relais Sw/b und Sw/b_1 bewegen sich noch weitere Kontakte p_2 und m_2 im Gleichschritt. Diese arbeiten als Signalwähler derart, daß sie mit dem Signalhebel dasjenige der beiden Signale kuppeln, welches der jeweiligen Endstellung der Weiche entsprechend gezogen werden muß. Falls von einem Hauptgleis mehr als e i n Zweiggleis abgelenkt ist, treten weitere Signalwähler hinzu. Da, wie oben bemerkt, die Relais Sw/b und Sw/b_1 während der Umstellung der Weiche stromlos sind, so fallen mit den Kontakten p_1, m_1 auch die Kontakte p_2, m_2 ab; während der Umstellung der Weiche können also keine Signale gezogen werden.

β. Signalschaltung.

Der untere Teil des Schaltplanes auf Tafel IX zeigt die Sperren Üs und Fs, denen die Aufgabe zufällt, den Signalhebel beim Zurückführen aus der gezogenen Stellung in die Grundstellung in der Zwischenstellung III festzuhalten, solange einer der Anrückabschnitte Ga oder Ga_1 und der Weichenabschnitt Gw besetzt sind oder das Signal nicht in die Haltstellung gefallen ist. Die Sperre Üs dient der Signalüberwachung, Fs der Fahrstraßenfestlegung. Die Sperre Fs wird gesteuert von den in den Stellwerkraum hereingezogenen Fahrstraßenrelais Fa oder Fa_1 und Fw, indem deren Kontakte bestimmte Stromkreise schließen oder öffnen. Das Abrückrelais Fβ hat den Zweck, die Kupplung des Hebels mit dem Signal so lange zu unterbinden, bis die letzte Zugachse aus dem Gleisabschnitt Gβ abgerückt ist.

Die Wicklung des Sperrmagneten Üs ist in einen Stromkreis 4—0 gelegt, der durch die hintereinander geschalteten Signalflügelschalter s und s_1 oder die Signalrelaisanker s und s_1 der beiden Signale Sb und Sb_1 geöffnet oder geschlossen wird. Der Stromkreis ist nur geschlossen, die Sperre Üs also nur dann vom Signalhebel Hs weggenommen, wenn sich beide Signale zugleich in Haltstellung befinden. Ist eins der Signale gezogen, so befindet sich die Sperre in Sperrstellung.

Die Wirkungsweise der Sperre Üs ist v o n d e r S t r e c k e n b e s e t z u n g u n a b h ä n g i g. Anders bei der Fahrstraßensperre Fs. Die Aufgabe dieser Sperre ist ja, den Hebel beim Zurücklegen in der Mittelstellung festzuhalten

— so daß der Weichenhebel durch das Verschlußregister festgelegt bleibt —, wenn

a) der Anrückabschnitt Ga oder Ga_1 oder

b) der Weichenabschnitt Gw,

um so mehr also, wenn beide Abschnitte gleichzeitig von Zugachsen besetzt sind. Dagegen muß der Signalhebel ungehemmt in die Grundstellung zurückgelegt werden können, wenn lediglich der Abschnitt G β besetzt, der Zug im Abrücken begriffen ist.

Die Erfüllung dieser Bedingungen ist durch ein mit zwei Kontakten c und d arbeitendes Sperrelais Sr gewährleistet, das durch einen Strom 2—0 erregt wird, der über die beiden Kontakte w und β des Weichen- und Abrückrelais in Hintereinanderschaltung geführt ist. Dieser Strom spaltet sich im Punkte y, von dem aus er auf zwei verschiedenen Wegen, und zwar mit der Leitung 2 über den Kontakt c und mit der Leitung 2a über den vom Signalhebel gesteuerten Schalter s zur Wicklung des Sperrelais geführt ist. Der Weg über 2a ist geschlossen, wenn sich der Signalhebel in der Grundstellung befindet; in dieser nimmt der Schalter s die auf Tafel IX dargestellte Lage ein, in der er den Stromkreis 2a—0 über s_3—s_1 schließt. Der andere Zweig ist nur geschlossen, wenn das Sperrelais schon erregt, der Kontakt c dieses Relais bereits angezogen ist. Des Stromkreises 2a—0 bedarf es, um das Relais jedesmal neu zu erregen, nachdem seine Kontakte abgefallen sind; die Erregung ist aber nur möglich, wenn der Signalhebel sich in der Grundstellung befindet. Hat die Erregung des Relais aber einmal stattgefunden und dieses die Kontakte c und d angezogen, so bleibt dieser Zustand bestehen, auch wenn der Hebel Hs gezogen und damit der Stromkreis 2a—0 bei s_3—s_1 unterbrochen wird. In diesem Falle ist es der Selbstschlußstromkreis 2—c—Sr—0, der die Stromzufuhr zum Relais aufrecht erhält.

Der zweite Relaiskontakt d liegt in dem Stromkreis 3—0 der Fahrstraßensperre Fs. Der Kontakt d ist zweipolig: in erregtem Zustande des Sperrelais (d mit c angezogen) gelangt der Sperrstrom 3—0, unbesetzte Strecke vorausgesetzt, über den Kontakt a oder a_1 eines der beiden Anrückrelais und über h_1, h_3 oder h_2, h_3 zur Fahrstraßensperre. Ist das Sperrelais stromlos (d abgefallen), so gelangt Strom über den Kontakt w des Weichenrelais und die Leitung $^2/_3$ zur Fahrstraßensperre. Im ersten Falle hängt es von der Stellung des Weichenhebels ab, ob der Strom den Weg über den Kontakt a oder a_1 des Anrückrelais Fa oder Fa_1 nimmt. Bestimmend hierfür ist die Lage des von der Kontaktstange Kw des Weichenhebels gesteuerten Umschalters h, der bei Grundstellung des Weichenhebels den Stromkreis 3—0 über den Anker a des Anrückrelais Fa, in der umgelegten den Stromkreis 3a—0 über den Anker a_1 des Anrückrelais Fa_1 schließt. Der Schalter h dient demgemäß als Relaiswähler für die Anrück-Gleisabschnitte und gleichzeitig zur Überprüfung des Stromlaufes der Fahrstraßensperre.

Nach dem Vorstehenden ergibt sich folgendes:

Nehmen Weichen- und Signalhebel bei unbesetzter Strecke die Grundstellung ein, so stehen beide Signale auf Halt. Die Anker a, a_1, w und β der Fahrstraßenrelais sind, da die Gleisstromkreise der zugehörigen Gleisabschnitte diese Relais erregt halten, angezogen. Da der Hebelschalter s die Kontakte s_3 und s_1 schließt, ist der Stromkreis 2 w β y 2a s Sr 0 für den Batteriestrom geschlossen. Das Sperrelais ist infolgedessen erregt und hält die Kontakte c und d angezogen. Demgemäß ist der Stromkreis gleichzeitig auch über den Zweig y 2 c Sr 0 geschlossen. Unter diesen Umständen kann der Signalhebel gezogen und damit der Stromweg über 2a abgeschaltet werden, ohne daß das Sperrelais Sr stromlos wird, da dem Selbstschlußstrom der Weg über c offen bleibt. Der Anker d des Sperrelais liegt in dem Sperrenstromkreis 3 d 3 Fs 0. In der Grundstellung des Weichenhebels wird der Strom 3—0 über den Anker a des Anrückrelais Fa (gerader Gleisstrang), bei gezogener über den Anker a_1 des Anrückrelais Fa_1 (Zweiggleisstrang) geleitet.

Wird nun — gleichviel in welcher Endstellung der Weichenhebel sich befindet — der Signalhebel gezogen, so bewegt sich, ohne im übrigen eine Zustandsänderung herbeizuführen, der Hebelschalter s nach links, unterbricht den Strom 2 a und stellt über s_1 s_2 die Stromverbindung 6—0 her, die zu einem der Signale führt. Zu welchem, ist vom Signalwähler nach der Stellung des Weichenhebels vorausbestimmt: in

der Grundstellung des letzteren — Kontakt p_2 geschlossen — gelangt der Stellstrom über die Leitung 6—0 zum Signal (oder Signalrelais) Sb mit Fahrsperre Fb; in der gezogenen — m_2 geschlossen — fließt der Stellstrom über 6a—0 zum Signalantrieb (oder Signalrelais) von Sb_1 und zum Fahrsperrenantrieb Fb_1. Die Signalantriebe oder Signalrelais und die Fahrsperrenantriebe werden erst eingeschaltet, nachdem der Signalhebel vollständig umgelegt ist, da erst dann die Leitung 6—0 durch den Hebelschalter s geschlossen ist.

Bei gezogener Stellung des Signalhebels treten nun alsbald wesentliche Zustandsänderungen ein, sobald die Strecke von einem Zuge befahren wird. Befindet sich die Weiche in der Grundstellung (Plusstellung), so ist Fa an den Vorgängen beteiligt, Fa_1 ausgeschaltet. Da eines der Signale, im vorliegenden Fall Sb, auf Fahrt steht, hat die Überwachungssperre Üs die Sperrstellung eingenommen, so daß der Signalhebel nur noch bis zur Zwischenstellung III zurückgelegt werden kann. Die Sperre Fs ist noch ausgerückt. Fährt nun ein Zug in den Anrückabschnitt ein, so fällt der Anker a des Anrückrelais Fa ab, und unterbricht den Strom 3—0. Damit nimmt auch Fs die Sperrstellung ein. Sobald die erste Zugachse in den Weichenabschnitt einfährt, fällt der Anker w des Weichenrelais Fw ab und führt Stromunterbrechung über 2 und $^2/_3$ herbei. Das Sperrelais wird stromlos, die Kontakte c und d fallen ab. Damit ist der Signalstrom 6—0 bei c unterbrochen, und das Signal fällt selbsttätig auf Halt. Damit wird anderseits der Stromkreis 4—0 bei Ia wieder hergestellt und die Sperre Üs wieder ausgerückt. Die Sperre Fs bleibt dagegen in Sperrstellung, solange der Gleisabschnitt Gw besetzt ist — auch wenn der Gleisabschnitt Ga inzwischen wieder frei geworden sein sollte —, da der Stromweg 3 jetzt den Kontakt d in abgefallenem Zustande antrifft. Wird nun auch Gleisabschnitt G β besetzt, so tritt eine Zustandsänderung nicht ein, solange noch Gw besetzt bleibt. Rückt jedoch die letzte Zugachse aus Gw heraus, so schließt sich der Kontakt w des Weichenrelais und damit wird dem Strom der Weg über 2 w $^2/_3$, den — abgefallenen — Kontakt d und über 3 zur Fahrstraßensperre geöffnet, die nunmehr ebenfalls ausrückt, so daß der Signalhebel aus der Zwischenstellung III in seine Grundstellung zurückbewegt werden kann. Solange jedoch der Zug den Abrückabschnitt G β noch besetzt hält, der Anker β des Abrückrelais also noch offen ist, bleibt dem Strom der Weg über 2 gesperrt. Er wird erst wieder geschlossen, wenn die letzte Zugachse den Gleisabschnitt G β verlassen hat. Sobald alsdann β wieder schließt, wird das Sperrelais durch den Stromkreis 2 y 2a s 2a 2 0 wieder erregt und der Ausgangszustand wieder hergestellt. Der Signalhebel — wie auch die Weiche stehe und wie auch die Strecke besetzt sei — kann nach früherem jederzeit bis zur Mittellage zurückgelegt werden. Das hat zur Folge, daß der Schalter s den Signalstrom 6—0 unterbricht; das Signal nimmt dann die Haltstellung ein (selbsttätiger Haltfall des Signals).

Die absichtlich etwas ausführlicher gehaltenen Darlegungen lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen. In der auf Tafel IX dargestellten Ruhelage des Stellwerks — Weichen- und Signalhebel in Grundstellung, Weiche in der Plusstellung, beide Signale in der Haltstellung — sind die sämtlichen Fahrstraßenrelais Fa, Fa_1, Fw und Fβ erregt, ihre Kontakte a, a_1, w und β angezogen. Der S i g n a l ü b e r w a c h u n g s s t r o m k r e i s 4—0 ist geschlossen, die Ü b e r w a c h u n g s s p e r r e Üs befindet sich in Freigabestellung. Das S p e r r r e l a i s ist erregt, die Kontakte c und d sind angezogen: Stromkreis 3—0 fließt über den Relaiswähler h in der Plusstellung: Kontakt d ist geschlossen; die F a h r s t r a ß e n s p e r r e Fs befindet sich also ebenfalls in Freigabestellung.

Wird jetzt der S i g n a l h e b e l g e z o g e n, so geht, sobald er die Stellung II erreicht, das Signal Sb auf Fahrt, da der Schalter s sich nach s_1—s_2 bewegt und den durch den Signalwähler auf die Plusstellung der Weiche geschalteten Stellstromkreis 6—0 schließt. Der Stromkreis 4—0 wird bei Ia unterbrochen, die Überwachungssperre Üs geht in die Sperrstellung. Dies hat zur Folge, daß der Signalhebel jetzt nur bis zur Zwischenstellung zurückgelegt werden kann.

Das Sperrelais bleibt, wenn auch der Schalter s den Erregerstromkreis 2 a unterbrochen hat, erregt, weil der Selbstschlußstrom 2 in Kraft bleibt.

Wird der Hebel bis zur Zwischenstellung zurückgelegt, so wird der Stellstrom durch den Schalter s unterbrochen; das Signal Sb geht auf Halt, der Überwachungsstrom 4—0 schließt sich bei Ia wieder, und die Überwachungssperre nimmt infolgedessen wieder die Freigabestellung ein. Der Hebel kann jetzt in die Ausgangsstellung zurückgelegt werden.

Bei gezogenem Signalhebel — Signal Sb auf Fahrt frei — treten bei einer Zugfahrt die folgenden Vorgänge ein:

a) Der Anrückabschnitt Ga ist besetzt: der Anker a des Anrückrelais Fa fällt ab, der Sperrstromkreis 3—0 wird unterbrochen, die Fahrstraßensperre Fs nimmt die Sperrstellung ein und behält diese bei, bis sich keine Zugachsen mehr im Anrückabschnitt befinden. Das Sperrelais Sr bleibt erregt.

b) Der Weichenabschnitt Gw ist besetzt: Der Anker w des Weichenrelais Fw fällt ab und unterbricht den Selbstschlußstromkreis 2 des Sperrelais, das außer Kraft tritt und seine beiden Kontakte c und d fallen läßt. Der Sperrenstromkreis ist außer bei a — solange der Anrückabschnitt besetzt ist —, noch bei w unterbrochen, die Fahrstraßensperre Fs bleibt infolge der Weichenbesetzung in Sperrstellung, auch wenn das Fahrstraßenrelais Fa infolge Räumung des Anrückabschnitts wieder Strom erhält.

c) Der Abrückabschnitt Gβ ist besetzt: das Abrückrelais Fβ ist stromlos und läßt den Anker β fallen, das Sperrrelais muß also stromlos bleiben, auch wenn sich im Weichenabschnitt keine Zugachsen mehr befinden, w also wieder angezogen ist. Im letzteren Falle jedoch ist die Leitung $^{2}/_{3}$ geschlossen. Sobald also der Fall eintritt, daß nur noch der Abrückabschnitt besetzt ist, d. h. von dem Augenblick an, in dem die letzte Zugachse aus dem Weichenabschnitt in den Abrückabschnitt übergetreten ist, befindet sich die Fahrstraßensperre wieder in Freigabestellung. Der Signalhebel kann nunmehr in die Grundstellung zurückgelegt werden. Das Sperrelais jedoch bleibt stromlos, so lange der Abrückabschnitt noch besetzt ist. Der Signalstellstrom 6—0 kann also, auch wenn, was frei steht, der Signalhebel wieder gezogen würde, nicht geschlossen werden, weil die Leitung 6—0 durch den Anker β des Fahrstraßenrelais Fβ unterbrochen ist; das Signal folgt also dem Hebel nicht.

Das Sperrelais erhält wieder Strom, sobald die letzte Zugachse den Abrückabschnitt Gβ verlassen hat (außer w auch β geschlossen), vorausgesetzt, daß sich der Signalhebel in der Grundstellung befindet (s_1 s_1 durch den Schalter s geschlossen).

d) In dem Augenblick, in dem die erste Zugachse in den Weichenabschnitt Gw einfährt, der Anker des Fahrstraßenrelais Fw also abfällt, das Sperrelais demzufolge stromlos wird, wird der Signalstellstrom durch den Abfall des Kontaktes c unterbrochen. Das Signal Sb nimmt also selbsttätig die Haltlage ein, sobald der Zug in den Weichenabschnitt einfährt.

B. Schaltweise für eine Gleisverzweigung.

a) Streckenschaltung; Tafel X.

Die Schaltung weicht in ihrem äußeren Bilde von der auf Tafel VIII dargestellten dadurch ab, daß nicht mehr die Einfahrsignale und Anrückrelais, sondern die Ausfahrsignale und Abrückrelais verdoppelt erscheinen, während das Weichenrelais ungeändert bestehen bleibt. Ein weiterer Unterschied ergibt sich aus dem Umstande, daß die halbselbsttätigen Signale Sb und Sb_1, nicht durch getrennte Signalflügel oder Signallichterpaare, sondern durch ein zweiflügeliges Signal oder drei übereinander stehende Signallichter gegeben werden. Als Haltgebot genügt für das durchgehende wie abzweigende Gleis eine Anzeige: oberer Signalflügel in Haltstellung oder ein rotes Licht. Die Fahrtfrei-Anzeige für das durchgehende Gleis erfolgt, indem der obere Signalflügel auf Fahrt frei gestellt oder ein grünes Licht gezeigt wird. Soll dagegen der Zug in das abzweigende Gleis gelenkt werden, so werden beide Signalflügel oder zwei übereinander stehende grüne Lichter gleichzeitig auf Fahrt frei eingestellt.

Wie nur einer Haltanzeige, so bedarf es am halbselbsttätigen Signal auch nur einer einzigen Fahrsperre Fb/b_1, die zu dem

oberen der beiden Signalflügel Sb oder dem diesem entsprechenden Signalrelais Cb parallel geschaltet wird. Auch die Überwachung der Haltstellung vollzieht sich durch das Streckenrelais Aa mittels nur eines Stromkreises 3—0, der in der bekannten Weise bei Flügelsignalen über die Fahrsperren- und Flügelkontakte III und IV des Signals Sb und der Fahrsperre, bei Lichtsignalen über den Fahrsperrenkontakt III und die beiden hintereinander geschalteten Anker IV a und IV b der Signalrelais geführt ist. Eine Überprüfung der Haltlage auch des unteren Signalflügels erübrigt sich, da der untere — bei zwei Gleisabzweigungen auch der dritte — Flügel durch das Signalgestänge derart mit dem oberen Flügel verbunden ist, daß sie von diesem zwangsweise mit in die Haltstellung gebracht werden.

Die bei einer Gleisverzweigung auftretenden Forderungen machen einige Änderungen in der Schaltung notwendig. Während die Stellströme für die halbselbsttätigen Signale im Falle der Gleisvereinigung — Tafel VIII — nur einzeln benutzt werden, ist die Schaltung im Falle der Gleisverzweigung so einzurichten, daß beim Ziehen des Signals Sb einer der beiden Stellströme, beim Ziehen des Signals Sb, — beide Flügel oder zwei Grünlichter — dagegen beide Stellströme gleichzeitig tätig werden. Diese verschiedenartige Benutzungsweise kommt in der Streckenschaltung nicht zum Ausdruck, ist aber in später zu erörternder Weise bei der Stellwerkschaltung zu berücksichtigen.

Da auf der Fahrschautafel nur ein Rotlicht zu wiederholen ist, kommt die auf Tafel VIII mit 9—0 bezeichnete Leitung in Wegfall; die Bezeichnungen der verbleibenden drei Leitungen sind auf Tafel X geändert. An dem Schalter s_1 des unteren Signalflügels kommt der Kontakt V_b in Fortfall, beim Kontakt s_1 des Signalrelais Cb_1 wird der Kontakt V_b Leerkontakt. Über das Spiel der Signalrelais ist an der Hand der linksseitigen Abbildung auf Tafel X zweckmäßigerweise noch eine kurze Erläuterung beizufügen.

Bei Haltanzeige des Lichtsignals sind die Elektromagnete der Signalrelais stromlos und ihre Anker abgefallen. Bei Fahrtanzeige für das Hauptgleis ist der Elektromagnet des Signalrelais Cb erregt, sein Anker angezogen, Kontakt V und damit der Rotlichtstrom unterbrochen und Kontakt VI a geschlossen. Der Überwachungsstrom fließt von T_2 über 8—8*—0 zu der einen grün geblendeten Lampe des Signals, parallel dazu über 8—0 zur grün geblendeten Lampe der Fahrschautafel. Soll das Signal für das abzweigende Gleis Fahrt frei anzeigen, so erhalten die Elektromagnete beider Signalrelais Cb und Cb_1 Strom; beide ziehen ihre Anker an, so daß sich außer Kontakt VI a auch der Kontakt VI b schließt. Durch letzteren wird über 9—9*—0 Strom zur zweiten grün geblendeten Signallampe geführt und parallel dazu über 9—0 zur zweiten grün geblendeten Überwachungslampe der Fahrschautafel.

b) Stellwerkschaltung;
Tafel XI.

Innerhalb der Stellwerkschaltung für eine Gleisverzweigung — Tafel XI — ergeben sich gegenüber derjenigen für eine Gleisvereinigung die folgenden Abweichungen:

Da bei der Verzweigung nur ein Anrückrelais vorhanden ist, erfährt die Zweckbestimmung des Relaiswählers eine Änderung. Die Leitung 3—0 über den Anker des Anrückrelais Fa ist an den Kontakt d des Sperrelais unmittelbar heranzuführen. Der Weichenrelaiskontakt w ist zu jedem der Kontakte β und β_1 der beiden Abrückrelais hintereinander zu schalten; dies macht die Einschaltung des Relaiswählers h in die Verbindungsleitungen dieser Kontakte notwendig. In der Grundstellung des Weichenhebels sind die Kontakte w und β, in der umgelegten Stellung die Kontakte w und β_1 hintereinander geschaltet.

Der Umstand, daß für die Stellung Fahrt frei entweder nur der obere der beiden Flügel des halbselbsttätigen Signals oder beide Flügel zugleich zu ziehen sind oder daß — bei Lichtsignalen — entweder nur der eine Grünlichtstromkreis oder beide Grünlichtstromkreise gleichzeitig zu schließen sind, macht es nötig, entweder die Signalleitung 6—0 für sich oder beide Leitungen 6—0 und 6a—0 gleichzeitig mit Strom zu beschicken. Je nach der Stellung des Signalwählers hat der Hebelschalter s also die Verbindung herzustellen entweder nur mit der Leitung 6—0 oder mit den Leitungen 6—0 und 6a—0 gleichzeitig. Ist der Kontakt p_2 geschlossen, m_2 offen, so erhält beim Ziehen des Signalhebels der Stromkreis 6—0 Strom und Signal Sb geht auf Fahrt. Ist m_2 geschlossen, p_2 offen, so müssen beide Leitungen 6—0 und 6a—0 zugleich

Strom erhalten. Dies macht für den Kontakt p_2 die Hinzufügung eines zweiten — in der Zeichnung unteren — Kontaktpols in der Leitung 6—0 erforderlich. Gleichzeitiger Schluß beider Stellströme erfolgt, wenn der Anker p_2 abgefallen, Anker m_2 angezogen ist.

Um die beim Stellen der Weichen- und Signalhebel infolge der Gleisbesetzungen eintretenden Änderungen in den Stromläufen im einzelnen noch deutlicher vorzuführen, als es durch Erklärungen möglich ist, sind auf Tafel XII eine Reihe von Schaltbildern für verschiedene Betriebszustände des Stellwerkes dargestellt, zu denen folgendes zu bemerken ist.

Bei Stromlosigkeit der Leitungen des in Ruhe befindlichen Stellwerks — Tafel XI —, beide Hebel in der Grundstellung vorausgesetzt, sind sämtliche Kontakte der Überwachungs- und des Sperrelais abgefallen; die Anker der Hebelsperren ruhen mit Ausnahme desjenigen der Sperre Ws-, der abgefallen ist, auf den Sperrknaggen der Hebelgestänge Kw und Ks. Es sei angenommen, daß die Fahrstraßenrelais durch Einschaltung der Hauptspeiseleitung für die Streckensicherung bereits erregt, daher ihre Anker angezogen sind. Die Hebelschalter w, h und s sowie die Weichenschalter U_1 und U_2 nehmen die auf Tafel XI gezeichnete Stellung ein. Der obere Teil der Leitung 1a liegt über Kw, der untere über Zk_2 an Erde.

Bei Einschaltung des Batteriestromes kommen die auf Tafel XI mit starkem Strich gezeichneten Stromläufe zustande. Durch den Anker m_1 des Überwachungsrelais Sw/b_1 ist der Stromkreis 1—0 geschlossen. Demzufolge zieht das Überwachungsrelais Sw/b seine Kontakte an; der Sperrmagnet Ws + erhält Strom und verhindert, daß sein Anker in die Sperrlage gelangen kann. Da die Signalflügelkontakte I a und I b geschlossen sind, erhält der Stromkreis 4—0 Strom; der Sperrmagnet Üs wird erregt und verhindert, daß sein Anker abfällt. Da der Erregerstromkreis 2a—0 geschlossen ist, wird das Sperrelais erregt und zieht die Kontakte c und d an; damit schließt sich auch der Selbstschlußstromkreis 2—0. Der Sperrmagnet Fs wird durch den Stromkreis 3—0 über den Kontakt d erregt und hält ebenfalls seinen Anker fest. Dieser Zustand ist als Bild 1 auf Tafel XI dargestellt, das für die Abbildungen 2 bis 7 auf Tafel XII zum Ausgang dient.

In den Bildern 1 auf Tafel XI und 2 bis 4 auf Tafel XII sind die Gleise unbesetzt angenommen.

Bild 2 auf Tafel XII zeigt die Weiche in Laufstellung, den Weichenhebel auf dem Wege zur Minusstellung in Stellung II festgehalten. Der Schalter w ist auf den Kontakt w_2—w_4 und damit auf den Weichenlaufstrom 5a—0 (von Plus nach Minus) geschaltet; Schalter h ist unterbrochen. Der Springschalter U_1 hat sich bereits umgelegt, damit die Leitung 1—0 unterbrochen. dagegen im oberen Abschnitt der Leitung 1—0 den Weichenlauf für die nächste Umstellung vorbereitet. Infolge Unterbrechung der Leitung 1—0 ist der Signalwähler Sw/b stromlos geworden und hat seine Kontakte losgelassen. Der Sperrmagnet Ws + ist stromlos geworden; auch dieser nimmt die Sperrstellung ein, und beide Prüflampen sind dunkel.

In diesem Zustande, wie ihn Bild 2 der Tafel XII darstellt, ist der untere Teil der Leitung 1 an Erde gelegt, so daß nunmehr die unteren Teile sowohl von 1—0 als auch von 1a—0 an Erde liegen. Würde in den unteren Teil von 1a eintretender Fremdstrom nicht bei k_2 zur Erde abgeleitet, so würde dieser über p_1 den Sperrmagneten Ws— erregen und dadurch die Sperre, die den Weichenhebel in der Zwischenlage II festhält, auslösen, so daß der Stellwerkwärter in der Lage wäre, den Hebel in die Endstellung zu bringen, während die Weiche noch nicht ausgelaufen ist. Der Laufstrom würde unterbrochen und die Weiche in halb umgelegter Stellung zum Stillstand kommen. Infolge des Umlegens des Hebels würde durch das Verschlußregister der Signalhebel Hs frei und der Wärter in den Stand gesetzt, das Signal für eine nicht vorschriftsmäßig eingestellte Fahrstraße zu ziehen. In ähnlicher Weise würde Fremdstrom, der in den unteren Teil der Leitung 1—0 gelangt, mangels Erdung dieses Teiles den Sperrmagneten Ws + erregen, dadurch die Plussperre des Weichenhebels ausheben.

Ein in den oberen Teil der Leitung 1a eintretender Fremdstrom würde unschädlich sein, da er in demselben Sinn wirkt, wie der vorher wirksam gewesene Betriebstrom, so daß eine Erdung unter diesen Umständen nicht erforderlich ist (Bild 2 auf Tafel XII).

Für die Signalschaltung ist von Einfluß, daß der Schalter h die Verbindung zwischen den Kontakten w und β der Fahrstraßenrelais und damit (zu vgl. Tafel XI)

den Stromkreis 2—0, also sowohl den Selbstschlußstromkreis als auch den Erregerstromkreis 2a—0 des Sperrelais Sr unterbrochen hat, das die Kontakte c und d fallen läßt. Der Sperrmagnet Fs indessen erfährt keine Unterbrechung, da sich der Kontakt d in den Stromkreis 3a—0 eingeschaltet hat.

In dem Augenblick, in dem die Weiche ihren Lauf beendet, springt auch der Schalter U_2 um, den unteren Abschnitt der Leitung 1 a von Erde wegnehmend. Leitung 1 a ist nunmehr über p_1 geschlossen. Sw/b_1 und Ws- werden erregt und die Prüflampe L_2 leuchtet auf. Die Kontakte m_1 und m_2 werden angezogen und die Hebelsperre Ws- in die Freigabestellung gebracht. Der Weichenhebel kann aus der Lage II in die Endlage III gebracht werden, wobei der Schalter w von w_2—w_4 auf w_1—w_4 übergeht.

Die Zurückführung des Hebels in die Grundstellung vollzieht sich in entsprechender Weise.

Bild 3 auf Tafel XII zeigt die Schaltung bei gezogenem Signalhebel, unter der Voraussetzung, daß sich der Weichenhebel in der Grundstellung befindet, der die Weichenstellung betreffende obere Teil der Schaltung also mit der im Bilde 1 übereinstimmt. Durch Ziehen des Signalhebels wird der Hebelschalter s von s_1—s_3 nach s_1—s_2 bewegt, also der Stellkreis 6—0 des Signals Sb mit Fahrsperre Fb/b_1 über den angezogenen Anker p_2 geschlossen. Signal und Fahrsperre nehmen die Fahrstellung ein. Dadurch wird der Kontakt I a beim Flügelsignal oder beim Signalrelais unterbrochen, so daß Üs stromlos wird, den Anker fallen läßt und nunmehr der Signalhebel nur bis zur Zwischenstellung III zurückgelegt werden kann. Durch die Umstellung des Schalters s ist der Erregerstromkreis 2a—0 des Sperrelais unterbrochen, das aber erregt bleibt, weil der Selbstschlußstrom 2—0 bestehen bleibt.

Bild 4 zeigt die Schaltung bei gezogenem Signalhebel unter der Voraussetzung, daß zuvor die Weiche auf Minus umgestellt worden ist. Bei dieser Stellung des Weichenhebels liegt der obere Teil der Leitung 1—0 bei W_5 an Erde. Träte Fremdstrom in diesen Teil, falls er nicht geerdet wäre, so würde dieser den Weichenmotor in entgegengesetztem Sinne in Bewegung setzen und den Rücklauf der Weiche herbeiführen. Tritt dieser ein, wenn der Zug sich noch vor dem Signal befindet, so fällt dieses auf Halt. Tritt der Rücklauf dagegen ein, wenn der Zug am Signal bereits vorübergefahren ist, so würde die Fahrt zweispurig erfolgen und der Zug entgleisen.

Im Falle des Bildes 4 ist Sw/b stromlos, Sw/b_1 erregt; m_2 und p_2 liegen so, daß der Signalstellstrom sowohl die zum Signal Sb nebst Fahrsperre Fb/b_1 als auch die zum Signal Sb_1 führende Antriebsleitung oder im Falle von Lichtsignalen die beiden Signalrelais nebst Fahrsperrenantrieb speist. Es erscheint also das Signal Fahrt frei für das abzweigende Gleis. In der Signalüberwachungsleitung 4—0 sind die beiden Kontakte I a und I b unterbrochen, so daß sich der Sperrmagnet Üs in der Sperrstellung befindet.

Bild 5 zeigt die Hebel in denselben Stellungen wie Bild 3, jedoch unter der Voraussetzung, daß der Anrück-Gleisabschnitt vom Zuge besetzt ist. Der Kontakt des Fahrstraßenrelais Fa ist abgefallen, demzufolge der Strom zum Kontakt d des Sperrelais und zum Sperrmagneten Fs unterbrochen. Dieser läßt seinen Anker fallen, so daß der Signalhebel durch beide Sperrmagnete gesperrt ist. Das Sperrelais ist durch den Selbstschluß 2—0 erregt geblieben.

In Bild 6 ist der Fall gezeigt, daß in der Pluslage der Weiche — Weichenhebel in Grundstellung — und bei gezogenem Signalhebel — Signal Sb nebst Fahrsperre Fb/b_1 in Fahrstellung —der Gleisabschnitt Gw vom Zuge besetzt ist. Dieser bewirkt den Abfall des Kontaktes des Fahrstraßenrelais Fw. Das Sperrelais wird stromlos und läßt die Kontakte c und d fallen. Dadurch wird der Signalstellstrom unterbrochen. Signal Sb mit Fahrsperre Fb/b_1 gehen auf Halt. Der Kontakt I a wird geschlossen, so daß der Überwachungsstromkreis 4—0 wieder Strom erhält und den Sperrmagneten Üs ausrückt. Der Sperrmagnet Fs dagegen bleibt stromlos und nimmt die Sperrstellung ein. Der Signalhebel kann daher nur bis zur Stellung III zurückgelegt werden, wie in der Zeichnung dargestellt ist.

Bild 7 ist eine Fortsetzung des Bildes 6. In dem Augenblick, in dem die erste Zugachse aus dem Weichenabschnitt Gw in den Abrückabschnitt Gβ einfährt, fällt auch der Kontakt des Fahrstraßenrelais Fβ ab. Alle Ströme des Sperrelais sind unterbrochen. Sobald der Zug den Weichenabschnitt räumt, wird das Fahrstraßen-

relais Fw wieder erregt. Infolgedessen kommt der Strom 3a über d zustande und bringt den Sperrmagneten in die Freigabestellung. Der Signalhebel kann jetzt, während Gβ noch besetzt bleibt, in die Grundstellung zurückgelegt werden, wie in Bild 7 gezeigt ist. Dadurch legt sich der Hebelschalter s in den Erregerkreis 2a—0, der durch Anziehen des Kontakts β geschlossen wird, sobald der Zug den Abrückabschnitt Gβ räumt. Das Sperrelais wird wieder erregt und das Stellwerk befindet sich wieder in Ruhelage.

c) Aufschneiden einer Weiche.

Bei gewaltsamem Abdrücken einer Weichenzunge über das zulässige Maß von 3 mm — etwa durch Aufschneiden, durch Einsetzen eines Arbeitsgerätes oder dergl. — wird der bei der eingestellten Weichenlage wirkende Überwachungsstromkreis 1—0 — Tafel XI — am Motorlaufkontakte

Durch die Nebeneinanderschaltung vermindert sich der Gesamtwiderstand der Feldwicklungen und des Ankers auf etwa 10 Ohm. Dies hat ein Anwachsen des Stromes auf etwa 13 Amp. zur Folge, so daß die auf etwa 0,7 Amp. bemessene Sicherung vor w_3 abschmilzt und die Stromzufuhr zur Weiche unterbrochen wird.

Um die Weiche wieder einzurücken, ist zunächst der Weichenhebel bis zur Zwischenstellung umzulegen. Es entsteht ein Stromlauf 1 w_2 w_4 k_3 5a F_2 M; der Antrieb läuft an und stellt die Weiche. Nachdem die Weiche ausgelaufen ist, hat U_2 nach K_4 gewechselt, während U_1 über k_1 bereits geschlossen war. Der Strom nimmt den Weg w_2 w_4 1a k_4 1a p_1 x_1 nach Sw/b_1 einerseits, Ws- und L_2 anderseits. Anker m_1 und die Hebelsperre von Ws- werden angezogen, die Prüflampe leuchtet. Der Weichensteller legt den Hebel in die Endlage, worauf die Prüflampe wieder

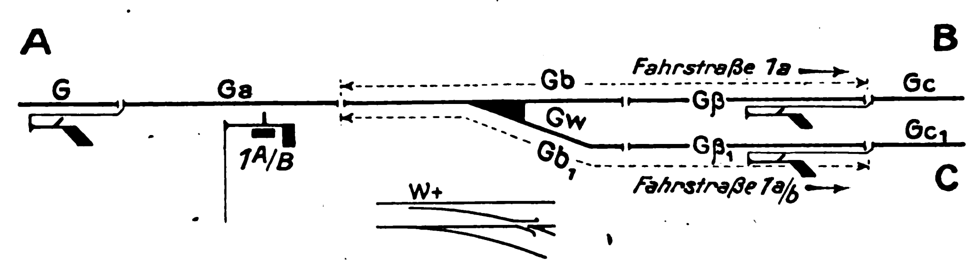


Abb. 129. Schema einer Gleisverzweigung.

U_1 unterbrochen. U_1 legt sich um, k_3 wird dadurch unterbrochen, k_1 geschlossen und die Leitung 1 an Erde gelegt. Signalwähler Sw/b und Sperrmagnet Ws+ werden stromlos; p_1 und die Hebelsperre fallen ab, die Prüflampe L_1 erlischt und zeigt an, daß sich der Weichenhebel und die Weiche nicht in übereinstimmender Stellung befinden. Durch das Abfallen der Kontakte von Sw/b wird der über p_2 geführte Signalstrom unterbrochen. Damit fällt das zugehörige Signal, falls es gezogen war, auf Halt. Hat es auf Halt gestanden, so kann es nicht auf Fahrt gebracht werden.

Durch die Zahnstange Zu wird das Triebrad und eine mit diesem verbundene Steuerscheibe zurückgedreht.

Im Augenblick des Aufschneidens kommt folgender Stromkreis zustande:

a) 1 w_3 w_5 1 k_1 5 Feldwicklung F_1 Anker des Motors, Rückleitung;

b) in Nebenschaltung zum Anker: Feldwicklung F_2 5a k_3 Leitung 1a w_4 Erde.

erlischt, da die Sicherung durchgeschmolzen ist. Nachdem diese erneuert ist, tritt der Überwachungsstrom wieder ordnungsmäßig ein.

Das Auswechseln der Sicherung ist nur nach Auswechseln eines Plombenverschlusses möglich.

C. Verschlußtafeln für eine einfache Gleisverzweigung.

Die selbsttätigen Signale einer Bahn werden nach englischem Vorbild über die ganze Strecke hinweg unter Auslassung der Stellbezirke mit fortlaufenden Nummern versehen. Die halbselbsttätigen Signale werden innerhalb der Stellbezirke für sich nummeriert. Die Anwendung von Buchstabenbezeichnungen würde die Aufstellung der Sicherungstabellen erschweren. Während die preußische Staatsbahnverwaltung Signale für mehrere Richtungen nach Buchstaben mit angehängten Zahlen für die Flügel (A_1, $A_1/_2$, $A_1/_2/_3$) und die Fahrstraßen durch Zahlen mit angehängten Buchstaben bezeichnen, die die Richtungen angeben (1a, 1a/b, 1a/b/c), verfahren die Engländer

umgekehrt. Sie bezeichnen die Signale durch Zahlen, die Flügel durch Buchstaben (1 A, 1 A/B, 1 A/B/C), die Fahrrichtungen durch Buchstaben (A B, A C).

Im folgenden ist, wie am Schema einer Gleisverzweigung in Abb. 129 verdeutlicht, für die Signale der englischen, für die Fahrstraßen der preußischen Bezeichnungsweise gefolgt. Durch diese Übernahme der englischen Bezeichnungen ist eine aus der preußischen Bezeichnungsweise sich ergebende Unstimmigkeit beim kreise. Unter der Überschrift „Signalüberwachung" bedeuten die Zeichen Gw und Gβ, daß das Signal 1A nur gezogen werden kann, wenn beide Gleisabschnitte frei sind; gleiche Bedeutung haben Gw und $G\beta_1$ mit bezug auf das Signal 1A/B. Die beiden letzten Spalten deuten an, daß die Sicherheit der Zugfahrt die Festlegung der Fahrstraße durch den Gleisstromkreis im Anrückabschnitt (Ga) und im Fahrstraßenabschnitt (Gw) erfordern.

Signale	Zugrichtung:	Signale 1A	Signale 1A/B	Weiche W.		Signal-überwachung		Anrücksperre	Fahrstrassensperre
1A	1a			+		Gw.	Gβ.	Ga.	Gw.
1A/B	1a/b			−		Gw.	$G\beta_1$	Ga.	Gw.

Abb. 130. Verschlußtafel in preußischer Form.

Signal	Signalüberwachung	Anrücksperre	Fahrstrassensperre
1A	Gw.W.Gβ.□ ①.Sw.→ Sig 1A	Ga.	Gw.
1A/B	Gw.Ⓦ.$G\beta_1$.□①.Ⓢⓦ} → Sig 1B; Sw→ 1A	Ga.	Gw.

Tafel der Überwachungsströme.

Hebel	Sperre
1	W. Ⓦ.
W.	

Verschlußtafel.

Abb. 131. Verschlußtafel in englischer Form.

Zeichenerklärung zu Abb. 131.

- W ---- Weichenhebel, 1 ---- Signalhebel } in Grundstellung (Plusstellung).
- Ⓦ ---- Weichenhebel, ① ---- Signalhebel } in umgelegter Stellung (Minusstellung).
- Sw ---- Signalwähler in Bereitschaft für Signal 1 A.
- Ⓢⓦ ---- Signalwähler in Bereitschaft für Signal 1 B.
- □ ---- Sperrelais in Arbeitsstellung für eine Signalanzeige.

selbsttätigen Signalsystem beseitigt. Die Darstellungsweise des zweiflügligen Signals ist im folgenden so geändert, daß es der in Deutschland üblichen Form entspricht, bei der der untere Flügel in der Haltlage aufrecht gestellt ist.

In Abb. 130 ist die preußische, in den beiden Abb. 131 die englische Form der Verschlußtafel für die unter B eingehend besprochene Schaltweise dargestellt. Bezüglich der preußischen Verschlußtafel ist zu bemerken, daß sie ergänzt ist durch die bei der Sicherung mitwirkenden Gleisstrom-

Die englische Darstellung — Abb. 131 — zerlegt die preußische Tabelle in zwei Teile, und zwar in eine Tafel für die Überwachunsströme (rechtsseitiger Teil der preußischen Tafel) und eine Tafel der Verschlüsse (linksseitiger Teil der preußischen Tafel.

In der Tafel der Überwachungsströme stimmt die erste Spalte mit Spalte 1 der preußischen Tafel überein. Wird Signal 1A gezogen, so ist aus Zeile 1 der zweiten Spalte abzulesen, daß der Überwachungsstromkreis, der bei der Fahrt-

stellung des Signals geschlossen wird, nur zustande kommen und aufrecht erhalten werden kann, wenn darin folgende Teile auf den Stromschluß eingestellt sind:

a) der Gleisabschnitt Gw, indem er unbesetzt sein muß;

b) der Kontakt des Weichenhebels W in der Grundstellung;

c) der Gleisabschnitt G β, indem er unbesetzt ist;

d) das Sperrelais □, indem es durch den bei der Haltlage des Signalhebels zuvor eingeleiteten Selbstschluß seine Kontakte in angezogenem Zustande geschlossen hält;

e) der Schalter des Signalhebels 1 in umgelegter Stellung ((1));

f) der Signalwähler Sw (für Signal 1 A);

g) der Antrieb des Signals 1 A (→ Signal 1 A). Der Pfeil deutet an, daß sich die Teile, auf die er hinweist, außerhalb des Stellwerks befinden.

oberen Ende beschrifteten senkrechten Linien 1 und W die Verbindungsstangen zwischen den wagerechten Schiebern und den Stellhebeln darstellen, deren Angriffspunkte besonders markiert sind. Es wird also beim Bewegen des Hebels über diesen Angriffspunkt der wagerechte Schieber von links nach rechts oder umgekehrt bewegt. Dieser bewegt dann wieder mit seinem Verschlußstück durch Keilwirkung den senkrechten Schieber und stellt auf diese Weise den gegenseitigen Ausschluß her. Wenn sich also in der Abbildung Signalhebel 1 in der Grundstellung befindet, so ist Weichenhebel W frei beweglich, da sein Verschlußstück durch die zweiseitig abgeschrägte (untere) Nut in dem aufrechten Schieber frei hin und her bewegt werden kann, wobei der Schieber selbst nach oben ausweicht. Die Bewegung wird dagegen unmöglich, sobald Signalhebel 1 umgelegt ist; in diesem Falle wandert das Verschlußstück des wagerechten Schiebers 1 in die einseitige abgeschrägte (obere) Nut des senkrechten Schiebers 1 und ver-

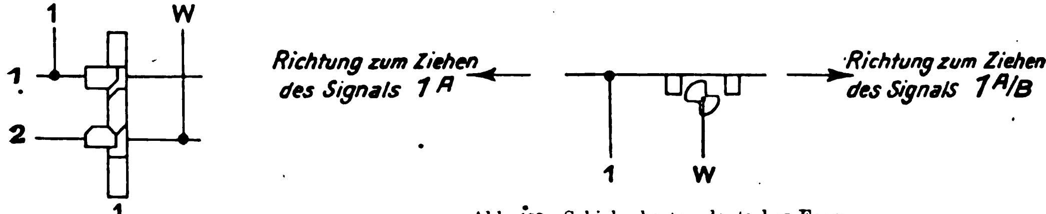


Abb. 132. Schieberkasten englischer Form.

Abb. 133. Schieberkasten deutscher Form.

Die Anrücksperre in Spalte 3 und die Fahrstraßensperre in Spalte 4 der Tafel der Überwachungsströme entsprechen den beiden letzten Spalten der preußischen Verschlußtafel.

Die zweite Zeile der Tafel kennzeichnet die Fahrstellung des Signals der abzweigenden Richtung (1A/B). In der Spalte 2 kommt zum Ausdruck, daß von den beiden Signalwählern Sw und (Sw) der Wähler (Sw) das Signal 1B (→ Sig. 1B) und der Wähler Sw im Zusammenhang mit (Sw) das Signal 1A (→ Sig. 1A) wählt. Daher auch die Schleife am Ende der Spalte 2.

Der Verschlußteil der Tafel wird aus der in Abb. 132 dargestellten Schieberkastenskizze verständlich. In dieser bezeichnen die wagerechten Linien 1 und 2 und die mit unterer Ziffer versehene senkrechte Stange die mit den erforderlichen Verschlußteilen ausgerüsteten Schieber, während die am

hindert dadurch das vorhin beschriebene Ausweichen des aufrechten Schiebers und damit das Eindringen des Verschlußstücks des wagerechten Schiebers 2 und damit ein Bewegen des Weichenhebels. Hierdurch wird eine Veränderung des Kontaktschlusses am Weichenhebel verhindert.

Ist also Hebel 1 gezogen, so ist der Weichenhebel, wenn er vor dem Ziehen des Signals in der Grundstellung sich befand, in dieser Stellung (W), und wenn er in gezogener Stellung sich befand, in letzterer ((W)) verschlossen, d. h. der Signalhebel kann gezogen werden, gleichviel, in welcher Stellung sich der Weichenhebel befindet — Zeile 1 der Verschlußtafel zu Abb. 131. Zeile 2 der Tafel besagt, daß der Weichenhebel bei Grundstellung des Signalhebels frei beweglich ist.

Im Verschlußregister der preußischen Stellwerke werden die Verschlüsse durch drehbare Verschlußstücke in Verbindung

mit an den Schieberstangen befestigten Knaggen hergestellt, die gegenüber den Verschlußteilen der Westinghouse-Stellwerke den Vorteil besitzen, daß sie keiner Abnutzung unterworfen sind. In Abb. 133 bezeichnet W wieder den Weichenhebel, 1 den Signalhebel. Im dargestellten Zustande ist die Weiche in der Plusstellung frei und kann nach Minus umgelegt werden. Wird jetzt der Signalhebel gestellt, so wandert der Schieber nach links und verhindert die Bewegung des Weichenhebels dadurch, daß sich der Knaggen in das auf der Achse des Weichenhebels sitzende Verschlußstück legt. Die Fahrstraße ist also durch den Signalhebel festgelegt. Zwecks Umlegung der Weiche ist es erforderlich, zuerst den Signalhebel auf Halt zurückzulegen; völliges Aufhaltlegen des Hebels ist aber erst möglich, wenn der Zug die Fahrstraße geräumt hat. Wird, nachdem dies geschehen und der Signalhebel vollständig zurückgelegt ist, der Weichenhebel umgelegt, so dreht sich das Verschlußstück nach der anderen Richtung. Wird jetzt der Signalhebel gezogen, so bewegt sich die Schieberstange in der umgekehrten Richtung und verriegelt den Weichenhebel in der Minusstellung.

(Fortsetzung folgt.)

Das neue italienische Gesetz über Privatbahnen, Straßen- und Kleinbahnen und Automobilunternehmungen vom 9. Mai 1912, Nr. 1447.

Die Vorschriften über die Konzession, den Bau und den Betrieb der italienischen Privateisenbahnen haben im Laufe der Jahrzehnte viele Wandlungen durchgemacht. Zahlreiche Abänderungen und Ergänzungen der früheren Bestimmungen, die vor allem im Interesse der Förderung von Eisenbahnunternehmungen, der Ausgestaltung der Betriebseinrichtungen im Sinne moderner Sicherheitsgrundsätze und der Besserstellung des Personals für notwendig gehalten wurden, finden sich in einer Reihe von Gesetzen und Verordnungen[1]) verstreut, so daß das Bedürfnis hervortrat, sie einheitlich zusammenzufassen. Das ist mit der königlichen Verordnung vom 9. Mai 1912, Nr. 1447 geschehen, die in ihrem einzigen Artikel, auf Grund einer früher im Gesetzeswege erteilten Ermächtigung, den von den beteiligten Ministern unter Zustimmung des Staatsrats und des Ministerrats zusammengestellten einheitlichen Gesetzestext (testo unico) für alle für die an Privatunternehmer konzessionierten Bahnen gültigen Vorschriften genehmigt.

Das Gesetz zerfällt in drei Teile. Der erste (Art. 1—240) behandelt die Eisenbahnen, der zweite (Art. 241—274) die Straßen- und Kleinbahnen, während ein dritter Teil (Art. 275—286) die in den letzten Jahren erlassenen Vorschriften für öffentliche Automobillinien enthält. Das in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1897, S. 243 ff) in vollständiger Übersetzung wiedergegebene Straßen- und Kleinbahngesetz vom 27. Dezember 1896, Nr. 561, ist also außer Kraft gesetzt und mit den inzwischen erlassenen Abänderungen und Ergänzungen in den neuen einheitlichen Text als II. Teil aufgenommen worden. Für die Übersichtlichkeit hat dies den Nachteil, daß zahlreiche Bestimmungen, die zugleich für Eisenbahnen gelten, jetzt im I. Teil stehen und auf sie in dem zweiten teils ausdrücklich, teils durch die allgemeine Klausel des Art. 273 verwiesen wird, wonach alle Vorschriften des I. Teils auch auf Straßen- und Kleinbahnen anwendbar sind, soweit sie nicht ausdrücklich durch die Bestimmungen des II. Teils abgeändert werden.

Der neue Text ist, soweit er die Straßen- und Kleinbahnen und die Automobilunternehmungen betrifft, auf S. 245 ff. dieses Heftes abgedruckt. Er unterscheidet zwischen städtischen Straßenbahnen und außerstädtischen Straßenbahnen (tramvie extraurbane). Da letztere im wesentlichen den deutschen nebenbahnähnlichen Klein-

[1]) Gesetz vom 6. April 1862, Nr. 542; Gesetz vom 20. März 1865, Nr. 2248 (Grundgesetz über die Eisenbahnen); Gesetz vom 23. August 1868, Nr. 4552; Gesetz vom 29. Juni 1873, Nr. 1475; Verordnung vom 31. Oktober 1873, Nr. 1687; Gesetz vom 14. Juni 1874, Nr. 1945; Gesetz vom 30. Juni 1889, Nr. 6183; Gesetz vom 27. Dezember 1896, Nr. 561 (Kleinbahngesetz, Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 243); Gesetz vom 4. Juli 1897, Nr. 414; Gesetz vom 30. April 1899, Nr. 168; Gesetz vom 21. Dezember 1899, Nr. 446: Gesetz vom 9. Juni 1901, Nr. 220; Gesetz vom 4. Dezember 1902, Nr. 506; Gesetz vom 30. Juni 1904, Nr. 293; Gesetz vom 22. April 1905, Nr. 137; Gesetz vom 6. Juli 1905, Nr. 323; Gesetz vom 9. Juli 1905 Nr. 413; Gesetz vom 30. Juni 1906, Nr. 272; Gesetz vom 15. Juli 1906, Nr. 383; Gesetz vom 16. Juni 1907, Nr. 540; Gesetz vom 7. Juli 1907, Nr. 429; Gesetz vom 14. Juli 1907, Nr. 562; Gesetz vom 12. Juli 1908, Nr. 444; Gesetz vom 12. Januar 1909, Nr. 12; Gesetz vom 25. Juli 1909, Nr. 372; Gesetz vom 27. Juni 1909, Nr. 411; Gesetz vom 15. Juli 1909; Nr. 524; Gesetz vom 21. Juli 1910, Nr. 580; Gesetz vom 21. Juli 1911, Nr. 848; Gesetz vom 28. Juli 1911, Nr. 842.

bahnen entsprechen, ist für sie in der Übersetzung der Ausdruck „Kleinbahnen" gewählt worden.

An wichtigeren Neuerungen gegenüber dem Gesetz von 1896 seien folgende hervorgehoben:

Der Art. 39 des alten Kleinbahngesetzes, wonach Straßen- und Kleinbahnen von Provinzen, Gemeinden und anderen öffentlichen Körperschaften nicht betrieben werden durften, ist aufgehoben. Der Bau und Betrieb durch diese Körperschaften ist vielmehr ausdrücklich zugelassen (Art. 271 und 11).

Nach Art. 13 des alten Kleinbahngesetzes sollten Kleinbahnen grundsätzlich auf eigenem Bahnkörper und nur in Ausnahmefällen auf gewöhnlichen Straßen liegen. Nach den neuen Vorschriften ist es umgekehrt: Straßen- und Kleinbahnen sollen grundsätzlich auf gewöhnlichen Straßen angelegt werden; nur auf kurzen Teilstrecken finden erforderlichenfalls Ausnahmen statt (Art. 269).

Über den Heimfall der Bahnen nach Ablauf der Konzession wird in der königl. Konzessionsverordnung entschieden. Staatlich unterstützte Kleinbahnen fallen, wenn sie auf Provinzial- oder Gemeindestraßen liegen, an die Straßeneigentümer; wenn die Bahnen auf eigenem Bahnkörper oder auf Staatschausseen liegen, an die Gemeinden oder Gemeindeverbände.

Die Tarife werden für Straßenbahnen nach wie vor durch die Straßeneigentümer bei der Konzession festgesetzt. Bei Kleinbahnen gelten die Vorschriften über Eisenbahnen, wonach die Tarife durch die Konzessionsurkunden festgelegt werden, aber nicht höher sein dürfen, als die Staatsbahntarife mit gewissen Ausnahmen für Bahnen mit besonders kostspieligem Betrieb. Neu aufgenommen ist die Vorschrift über die Unzulässigkeit der Gewährung von Tarifbegünstigungen an einzelne Versender, wenn sie nicht auch anderen Versendern unter gleichen Vergünstigungen zugute kommen.

Die Zuggeschwindigkeit betrug bisher für Straßenbahnen höchstens 30 km in der Stunde bei Zügen mit durchgehender Bremse und 20 km für andere Züge; bei Kleinbahnen durfte sie, selbst wenn diese auf eigenem Bahnkörper lagen, an gewissen gefährdeten Orten 35 km nicht übersteigen. Jetzt gelten für beide Gattungen die Vorschriften für Nebenbahnen (Art. 118), wonach der Minister der öffentlichen Arbeiten die Höchstgeschwindigkeiten nach den örtlichen Betriebsverhältnissen festsetzt, sie jedoch 50 oder 25 km nicht übersteigen dürfen, je nachdem der Zug mit durchgehender Bremse versehen ist, oder nicht.

Neu sind die Vorschriften des Art. 214 über die Fürsorge für das Personal, die nach der allgemeinen Klausel des Art. 273 und nach Art. 264 auch für Straßen- und Kleinbahnen gelten. Danach ist das Personal in gleicher Weise für Alter und Invaliditätsfälle zu versorgen. wie dies für die Staatsbahnverwaltung vorgeschrieben ist. Die Angestellten sind in die Staatsanstalt für Alters- und Invaliditätsversicherung oder in die Pensionskassen einzukaufen. Von den Verwaltungen sind Beiträge in Höhe von mindestens 4 v. H. der Löhne und 6 v. H. der Gehälter zu leisten; desgl. werden den Angestellten Abzüge gemacht, die aber obige Sätze nicht übersteigen dürfen. Mit Genehmigung der Regierung können die Verwaltungen auch eigene Pensionskassen gründen. *v. R.*

Gesetzgebung.

Italien.

Königliche Verordnung vom 9. Mai 1912, Nr. 1447[1]),

betr. Genehmigung des einheitlichen Textes der gesetzlichen Bestimmungen über die den Privatunternehmungen konzessionierten Eisenbahnen, Straßen- und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft und Automobile.

(Veröffentlich in der Gazzetta Ufficiale del Regno, Nr. 49 vom 28. Februar 1913.)

[1]) Vgl. den Aufsatz S. 241 dieses Heftes.

Erster Teil (Art. 1 bis 240) betrifft die Eisenbahnen.

Zweiter Teil.

Bestimmungen über die Straßenbahnen und Kleinbahnen.

Titel I.

Städtische Straßenbahnen.

Kapitel I.

Konzessionierung des Straßenkörpers.

Art. 241. Die Konzessionierung des für die Anlage der Straßenbahnen erforderlichen



Straßenkörpers ist ein Recht des Straßeneigentümers. Die Konzession darf auf höchstens 60 Jahre erteilt werden.

Die Eigentümer der Straßen, auf denen Straßenbahnen mit mechanischer Zugkraft angelegt werden sollen, können von den Konzessionaren die Hinterlegung einer Sicherheit für die von ihnen übernommenen Verpflichtungen verlangen. Auch können sie die Zahlung eines Zinses oder die Teilnahme an den Einnahmen fordern.

Kapitel II.

Genehmigung des Betriebes.

Art. 242. Die Genehmigung des Betriebes von Straßenbahnen mit mechanischer Zugkraft erfolgt vor Beginn der Arbeiten durch Königl. Verordnung auf Vorschlag des Ministers der öffentl. Arbeiten.

Art. 243. Den Gesuchen um Genehmigung des Betriebes der Straßenbahnen mit mechanischer Zugkraft müssen die im Art. 18 bezeichneten Urkunden beigefügt sein (d. h. Nachweis des öffentlichen Nutzens, Angaben über die Beschaffung der Mittel für die Betriebsausgaben, Berechnung der Baukosten, Baupläne usw.).

Kapitel III.

Bau und Betrieb.

Art. 244. Die Genehmigung der Muster des Rollmaterials und der elektrischen oder anderen mechanischen Betriebseinrichtungen ist der Regierung vorbehalten. Sie soll gleichzeitig mit der Betriebserlaubnis erteilt werden oder, wenn es sich um Neuerungen während des Betriebes handelt, vor ihrer Verwendung.

Art. 245. Nach Fertigstellung der Arbeiten erfolgt vor der Eröffnung der Straßenbahn oder einer ihrer Strecken für den öffentlichen Verkehr die Abnahme unter Zuziehung eines Vertreters der Regierung.

Art. 246. Die Aufsicht über den Betrieb wird, soweit die öffentliche Sicherheit in Frage kommt, von der Regierung geführt und durch eine besondere Dienstanweisung geregelt.

Diese Dienstanweisung ist durch Königl. Verordnung nach Begutachtung durch den Staatsrat zu genehmigen; sie kann Arreststrafen von höchstens 5 Tagen oder Geldstrafen bis zu 300 Lire androhen.

Art. 247. Der Präfekt bestimmt nach Anhörung der Inspektionsbeamten der Regierung die größte zulässige Länge der Züge, die geringste zulässige Zahl des Begleitpersonals für jeden Zug und des für die Bewachung und Sicherung der Strecke bestimmten Personals und den geringsten zulässigen Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Zügen unter Berücksichtigung der Steigungs- und Breiteverhältnisse der Straße.

Art. 248. Die Genehmigung der Fahrpläne ist dem Präfekten vorbehalten, der hierbei Rücksicht zu nehmen hat auf die aus den Konzessionsurkunden sich ergebenden Verpflichtungen, wobei auch Bestimmungen über besondere Haltepunkte getroffen sein können.

Die Genehmigung gilt als stillschweigend erteilt, wenn der Präfekt binnen 14 Tagen nach Einreichung der Fahrpläne auf der Präfektur dem Konzessionar keine gegenteilige Weisung zukommen läßt.

Art. 249. Bei Sonderzügen genügt eine Anmeldung in angemessener Zeit beim Präfekten unter gleichzeitiger Mitteilung des Fahrplans und der Zusammensetzung des Zuges. Das Stillschweigen des Präfekten gilt als Genehmigung.

Art. 250. Die Höchstpreise für die Beförderung werden in der Konzessionsurkunde durch den Straßeneigentümer festgesetzt. Jede spätere Erhöhung bedarf seiner Zustimmung.

Art. 251. Die Regierung kann aus nachgewiesenen, wichtigen Gründen der Sicherheit nach Anhörung des Straßeneigentümers den Betrieb sperren und, wenn nicht Abhilfe erfolgt, auch jede Genehmigung widerrufen.

Titel II.

Kleinbahnen (Tramvie extraurbane).

Kapitel I.

Benutzung des Straßenkörpers.

Art. 252. Wenn die durch eine Kleinbahn zu benutzenden Straßen verschiedenen Eigentümern gehören, ist die Bildung einer Gemeinschaft der Eigentümer im Sinne der Art. 12 u. flgd. dieses Gesetzes nur dann notwendig, wenn die Unternehmung von den Straßeneigentümern gemeinsam geführt wird, oder wenn mit dem Unternehmer gemeinsame Betriebsbeziehungen aufgenommen werden.

An der Gemeinschaft können auch andere Interessenten teilnehmen nach Maßgabe der Länge der Strecke, an der sie beteiligt sind. In den anderen Fällen sind die Vorschriften des Art. 74 anwendbar (Verpflichtungen des Unternehmers gegenüber den nicht zu einer Gemeinschaft verbundenen Straßeneigentümern), vorausgesetzt, daß kein Widerspruch durch die Eigentümer von Straßenzügen erhoben wird, deren Umfang zwei Drittel der Gesamtlänge der zu erbauenden Kleinbahn ausmacht.

Art. 253. Die Kleinbahnen werden als solche auch hinsichtlich der Strecken angesehen, die innerhalb bewohnter Ortschaften liegen.

Kapitel II.

Behördliche Konzession.

Art. 254. Die Konzession wird auf eine Dauer erteilt, die derjenigen entspricht, die von den Straßeneigentümern festgesetzt wor-

den ist, wenn ihre Zustimmung vorher eingeholt oder eine Gemeinschaft gebildet worden ist. Keinesfalls kann sie aber die im Art. 241 bestimmte Grenze überschreiten.

Art. 255. Hinsichtlich des Baus und Betriebes der Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft, die dem öffentlichen Verkehre dienen, wird die Aufsicht durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach den gleichen Vorschriften ausgeübt, wie sie für die Aufsicht über die Privateisenbahnen erlassen sind.

Art. 256. In der Königl. Verordnung über die Konzession wird festgesetzt, auf welche Weise, vorbehaltlich der dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach dem vorhergehenden Artikel ausschließlich übertragenen Aufsicht über den Bau und Betrieb, die Straßeneigentümer für den Schutz des Straßenkörpers und für die Beobachtung der in der Konzession ihnen eingeräumten vertraglichen Rechte Vorsorge treffen können.

Art. 257. Auf die Kleinbahnen mit mechanischem Betrieb finden die Vorschriften der Art. 171 und 202 Anwendung.

Art. 171 lautet: Bei Eisenbahnunfällen dürfen, sofern sie sich keiner vorsätzlichen Straftat schuldig gemacht haben und den Dienst nicht verlassen, die Eisenbahnangestellten nicht verhaftet werden — wie dies sonst bei Ergreifung auf frischer Tat nach den bestehenden Gesetzen zulässig ist —, die auf den Lokomotiven und in den verunglückten Zügen Dienst tun, oder im Betriebe der Stationen, auf oder zwischen denen der Unfall sich zugetragen hat, beschäftigt sind, oder die bei der Bewachung der Strecke an Stellen und in Beschäftigungen, bei denen ein Verschulden in Frage kommen kann, tätig sind.

Alle diese Beamten ohne Unterschied, die angesichts des Unfalls oder ohne dazu Befehl erhalten zu haben, ihren Dienst verlassen, verwirken schon durch diese Tatsache die in dem vorhergehenden Artikel bezeichnete Strafe (Gefängnis von 6 Monaten bis zu 2 Jahren), vorbehaltlich der anderen in den besonderen Dienstanweisungen der Eisenbahnverwaltung festegestzten Strafbestimmungen.

Art. 202 lautet: Bei den Privateisenbahnen kann das Ministerium der öffentl. Arbeiten nach Anhörung des Konzessionars und nach Begutachtung durch den Obersten Rat der öffentlichen Arbeiten vorschreiben:

a) Die Abänderung der Bau-, Befestigungs- oder Wiederherstellungsarbeiten, die nicht nach den Regeln der Baukunst oder nach den genehmigten Bauplänen und nach den Bedingungen der Konzessions- und Genehmigungsurkunde ausgeführt sind;
b) die notwendigen Arbeiten zur Sicherung der guten Unterhaltung der Linien, Nebenanlagen und ihres Zubehörs und des festen, beweglichen und Betriebsmaterials;
c) die Vermehrungen und Abänderungen der Anlagen, der Muster und der Zahl des beweglichen und Betriebsmaterials, die im Interesse der Regelmäßigkeit und Sicherheit des Betriebs notwendig sind.

Wenn der Konzessionar den ihm erteilten Anordnungen in der vorgeschriebenen Frist nicht nachkommt, kann das Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach zustimmender Begutachtung des Obersten Beirates der öffentlichen Arbeiten auch von Amts wegen die Arbeiten vornehmen und sich an den verfügbaren Staatsunterstützungen oder an den Betriebseinnahmen schadlos halten, wobei ihm die Form und die Vorrechte der Eintreibung der direkten Steuern zu Gebote stehen.

Die Kostenrechnungen werden durch den Präfekten vollstreckbar gemacht.

Kapitel III.

Staaliche Unterstützung.

Art. 258. Für den Bau und Betrieb von Kleinbahnen mit mechanischem Betrieb, die dem öffentlichen Verkehr dienen, kann die Regierung jährliche Unterstützungen bis zur Höhe von 1500 Lire für das Kilometer auf höchstens 50 Jahre gewähren, vorausgesetzt, daß die neuen Kleinbahnen nicht auf einem beträchtlichen Teil ihrer Strecken zu einer Haupteisenbahn in unmittelbaren Wettbewerb dadurch treten, daß sie mehrere von dieser bediente wichtige Ortschaften berühren; entgegenstehende andere gesetzliche Bestimmungen bleiben vorbehalten.

Diese Unterstützungen können bis auf 2000 Lire für das Kilometer erhöht werden, wenn die Kleinbahnen:

a) durch gebirgige Gegenden führen und erhebliche Betriebskosten verursachen;
b) oder dazu dienen sollen, Bezirkshauptstädte oder wichtige Kreishauptorte mit einer der nächsten oder am bequemsten zu erreichenden Eisenbahnstation oder mit einem See-, Binnensee- oder Flußhafen zu verbinden und einschließlich der Kosten für die erste Beschaffung der Betriebsmittel nicht weniger als 45 000 Lire kilometrische Baukosten verursachen.

Auf die Unterstützungen für Kleinbahnen finden die Vorschriften der Art. 34 und 236 Anwendung. (Voraussetzung, daß die juristischen oder natürlichen Personen, die an dem Bau besonderes Interesse haben, Zuschüsse zahlen (Art. 34); diese Voraussetzung gilt nicht für die Bahnen in Sizilien, Calabrien und Basilicata (Art. 236).

Art. 259. Die Unterstützungen werden in der gleichen Verordnung wie die Konzession der Kleinbahn erteilt nach Anhörung des Obersten Beirats der öffentlichen Ar-

beiten und des Staatsrats. Dabei sind die für den Bau und für den Betrieb bestimmten Teile der Unterstützung gemäß Art. 35 getrennt aufzuführen; sie können nach Maßgabe der Art. 36, 37 und 38 für bestimmte Zwecke festgelegt werden (d. h. für die Zahlung der Obligationenzinsen, für die Garantie der Bankguthaben und der Vorschüsse von Kreditanstalten u. dergl.).

Auch sind die Vorschriften der Art. 39 und 40 dieses Gesetzes anwendbar (besondere Vorschriften über die Ausgabe von Obligationen und Gewährung von Bankvorschüssen).

Art. 260. Bei Kleinbahnen, die eine Unterstützung erhalten, wird in der Königl. Konzessionsverordnung festgesetzt, in welchem Maße der Staat an den Roheinnahmen zu beteiligen ist, und auf welche Dauer die Konzession erteilt wird, nach deren Ablauf die Anlagen der Kleinbahn und ihr Zubehör Eigentum der Straßeneigentümer werden, wenn die Linie ganz oder zum Teil auf provinzialen oder kommunalen Straßen angelegt ist, oder der Gemeinde oder den zu einer Gemeinschaft vereinigten Gemeinden, wenn sie auf eigenem Bahnkörper oder auf Staatschausseen angelegt ist.

Art. 261. Die Verfügung, durch die die Regierung Unterstützungen nach Art. 258 bewilligt, unterliegt einer festen Gebühr von einer Lira.

Art. 262. In dem Extraordinarium des Ausgabeetats des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten werden die die Unterstützungen der Kleinbahnen betreffenden Kapitel zu einem einzigen Kapitel vereinigt unter der Bezeichnung „Unterstützungen der dem öffentlichen Verkehr dienenden Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft“; die notwendigen Mittel werden alljährlich durch das Gesetz bewilligt, das den Etat selbst genehmigt nach Maßgabe des Art. 1 des Gesetzes vom 21. Juni 1906, Nr. 238.

Art. 263. Auf die unterstützten Kleinbahnen finden die Artikel 203, 209, 210, 211 und 212 Anwendung (diese Artikel betreffen die Einstellung der Zahlung der Unterstützung bei Verfehlungen, Unregelmäßigkeiten usw. im Betriebe, ferner die Verpflichtung des Unternehmers, Rechnungen und Bilanzen vorzulegen und Einsicht in die Bücher zu gestatten; sie enthalten ferner Strafbestimmungen für Übertretungen dieser Vorschriften).

Art. 264. Die in den Artikeln 214 und 215 enthaltenen Vorschriften über die Fürsorge für das Personal werden auf das Personal der durch den Staat unterstützten Kleinbahnen ausgedehnt. (Nach Art. 214 muß die Kleinbahnverwaltung dem Minister der öffentlichen Arbeiten die Vorschriften über die Regelung der Angelegenheiten des Personals — Gehälter, Anstellungs- und Disziplinarverhältnisse usw. — zur Genehmigung vorlegen, die denen der Staatsbahnverwaltung nachgebildet sein müssen. Die als Arbeiter beschäftigten Angestellten müssen in die Staatskasse für Alters- und Invaliditätsversorgung eingeschrieben, die übrigen durch eine Pension auf Lebenszeit versorgt werden. Die Verwaltung muß für erstere mindestens 4 v. H., für letztere mindestens 6 v. H. der Gehälter, Löhne und Nebenbezüge einzahlen. Die Einzahlungen der Angestellten dürfen nicht höher sein.

Nach Art. 215 können von vorstehenden Bestimmungen diejenigen Unternehmungen befreit werden, die eine eigene Pensionskasse unter mindestens gleichen Bedingungen mit Genehmigung der Regierung einrichten. Für die Sicherstellung dieser Kasse werden besondere Vorschriften aufgestellt.)

Kapitel IV.
Besondere Vorschriften.

Art. 265 und Art. 266 enthalten besondere Vorschriften für die Kleinbahnen der südlichen Provinzen, Siziliens und Sardiniens.

Titel III.
Gemeinsame Bestimmungen für Straßenbahnen und Kleinbahnen.

Kapitel I.
Allgemeine Bestimmungen.

Art. 267. Die Provinzen, Gemeinden und anderen juristischen Personen können, wenn ihre örtlichen Interessen in Frage kommen, den Kleinbahnen und Straßenbahnen Unterstützungen gewähren, vorzugsweise in Form einer kilometrischen Beihilfe vom Tage der Betriebseröffnung der Linie an. Die Bestimmungen des Art. 303 des Gesetzes vom 21. Mai 1908, Nr. 269 finden hierbei Anwendung. Die Vorschriften dieses Artikels können aber für den Fall augenscheinlichen öffentlichen Nutzens durch Königl. Verordnung nach Begutachtung durch den Staatsrat außer Kraft gesetzt werden.

Es ist ihnen untersagt, irgend eine Garantie für eine kilometrische Reineinnahme zu leisten.

Art. 268. Den Straßenbahnen und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft jeglicher Art wird wegen ihres öffentlichen Nutzens das Enteignungsrecht verliehen, das nach den Bestimmungen der einschlägigen Gesetze auszuüben ist.

Kapitel II.
Bau und Betrieb.

Art. 269. Die Straßenbahnen sollen auf den gewöhnlichen Straßen ihre Gleise haben, vorbehaltlich der Fälle, in denen für kurze Strecken eine Abweichung von der Straße für angezeigt erachtet wird.

Die Gleisanlage soll auf dem Straßenkörper so liegen, daß sie dem gewöhnlichen

Wagenverkehr ein möglichst geringes Hindernis bietet. Es muß für diesen immer so viel freier Raum gelassen werden, wie nach dem Urteil des konzessionierenden Straßeneigentümers, wenn es sich um eine städtische Straßenbahn handelt, und der Regierungsbehörde, wenn nicht städtische Kleinbahnen in Frage kommen, für die freie Bewegung und Kreuzung der Fahrzeuge und für die Sicherheit der Fußgänger, bei gleichzeitigem Vorbeifahren des Zuges notwendig ist.

Beträgt dieser Raum weniger als 4 m, so ist die Genehmigung der Regierung stets erforderlich.

Der Abstand der am weitesten vorspringenden Linie der einer Straßenbahn gehörenden Fahrzeuge muß, abgesehen von Ausnahmefällen, die von der Regierung zugelassen werden, mindestens 80 cm von jedem festen, wie immer gearteten Hindernis betragen, das sich höher als 1,20 m über die Straßenoberfläche erhebt.

Dieser Artikel findet auf Drahtseilbahnen und Zahnradbahnen, die als Straßenbahnen konzessioniert werden, keine Anwendung.

Art. 270. Alle Stationen der Straßenbahnen mit mechanischer Zugkraft und die Haltepunkte, die von der Regierungsbehörde bezeichnet werden, müssen durch Telegraph oder Fernsprecher miteinander verbunden und mit den für den regelmäßigen Verständigungsdienst erforderlichen Apparaten ausgerüstet sein.

Außerdem ist der Konzessionar verpflichtet, auf den von der Regierung bestimmten Punkten der Linie geeignete Signale und Ankündigungszeichen aufzustellen, die vorher von der Regierungsbehörde genehmigt werden müssen.

Art. 271. Auf die Straßen- und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft finden die Artikel 11, 51 bis 56, 118 letzter Absatz, 132 erster und zweiter Absatz und 166 Anwendung.

Die in bezug genommenen Artikel lauten:

Art. 11. Die Provinzen, Gemeinden und Provinzial- und Kommunalverbände sind berechtigt, die ihnen konzessionierten Eisenbahnen zu bauen und zu betreiben, entweder in eigener Regie oder durch Unterkonzessionierung an Gesellschaften oder Unternehmer.

Durch ein besonderes mit Königl. Verordnung zu bestätigendes Reglement werden die Vorschriften erlassen, nach denen die genannten Körperschaften die Eisenbahnen bauen und betreiben können.

Art. 51. Wenn andere Konzessionare nicht konkurrierender Eisenbahnen eine Strecke der schon konzessionierten oder gebauten Linie benutzen wollen, kann die Regierung die Mitbenutzung der Strecke anordnen und hierfür die näheren Bestimmungen und Entschädigungen festsetzen.

Die Regierungsbehörde kann Kreuzungen in Schienenhöhe zwischen verschiedenen Eisenbahnen gestatten und die Bedingungen dafür festsetzen.

Art. 52. Die unterstützten Eisenbahnen müssen, sofern es möglich ist, Anschlüsse an bestehende Eisenbahnen gestatten. Bei Nebenbahnen mit verschiedenen Spurweiten gilt, wenn die Regierung nicht den Einbau der kleineren Spur vorschreiben zu müssen glaubt, die Vorschrift über den Anschluß als erfüllt, wenn das Gleis der Nebenbahn bis an die Station der bestehenden Bahn derart geführt wird, daß die unmittelbare Umladung der Güter möglich ist.

Art. 53. Der Unternehmer einer Eisenbahn des öffentlichen Verkehrs kann unbeschadet seines Vorrechts gemäß Artikel 50 (die betreffende Anschlußstrecke selbst zu übernehmen) keinen Widerspruch dagegen erheben, daß durch andere Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs von Stationen oder Haltestellen aus Abzweigungslinien angelegt werden, die, wenn auch durch Einbau einer anderen Spur, dazu dienen sollen, sie mit einer anderen Eisenbahn des öffentlichen Verkehrs oder den nächstgelegenen Ortschaften zu verbinden oder an Häfen und Landungsstellen der See-, Binnensee- oder Flußschiffahrt anzuschließen, sofern diese Abzweigungen und Anschlüsse Gegenstand oder Bedingung einer Konzession des Staates bilden.

Der Eisenbahnunternehmer, dem der Anschluß auferlegt wird, muß den Teil der Anlagen, der innerhalb seines Bahngebietes liegt, auf Kosten des den Anschluß fordernden Unternehmers herstellen. Dem letzteren fallen auch alle baulichen Anlagen auf den Stationen, dem Bahnkörper und dem Oberbau zur Last, die wegen dieser Anschlüsse und Verbindungsgleise erforderlich werden, desgleichen auch die Maßnahmen, die zur Erfüllung der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorschriften zur Gewährleistung der Sicherheit und Regelmäßigkeit des Betriebes nötig sind.

Etwaige Meinungsverschiedenheiten, die sich bei der Anforderung der genannten Kosten ergeben, werden zur Entscheidung drei Schiedsrichtern vorgelegt, deren Spruch unanfechtbar ist, und deren Ernennung gemäß Artikel 74 erfolgt. (Je ein Schiedsrichter wird von den Parteien ernannt, der dritte von dem Präsidenten des örtlich zuständigen Appellationsgerichtes.)

Art. 54. Der Unternehmer einer Eisenbahn des öffentlichen Verkehrs ist, sofern es die Sicherheit und Regelmäßigkeit des Betriebes gestatten, verpflichtet, zu den im vorigen Artikel bezeichneten Bedingungen den Anschluß an Straßen- und Kleinbahnen mit mechanischem Betrieb oder an Handels- und Industrieanlagen zu gestatten, deren Kon-

zessionare, Eigentümer oder Betriebsführer darum ersuchen und die Erklärung abgeben, daß sie sich den Bedingungen eines besonderen Bedingnisheftes unterwerfen, das von dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach besonderen Normen aufgestellt wird, die in dem im Artikel 216 bezeichneten Reglement (allgemeines Reglement über den Betrieb der Privatbahnen) enthalten sind.

Art. 55. Die Anschlüsse und Verbindungsgleise, die zur Bedienung von Handels- und Industrieanlagen bestimmt sind, werden, wenn sie den Grund und Boden dritter Personen berühren müssen, den Privatbahnen 2. Ordnung (d. h. Privatbahnen, die nicht bloß auf eigenem Grund und Boden liegen) gleichgeachtet. Wenn sie Straßen- und Kleinbahnen oder bedeutende Handels- und Industrieanlagen bedienen sollen, können sie von der Regierung zu Anlagen öffentlichen Nutzens nach Maßgabe des Gesetzes vom 25. Juni 1865, Nr. 2359, erklärt werden.

Wenn ein Anschluß- oder Verbindungsgleis als Anlage öffentlichen Nutzens im Sinne des Enteignungsgesetzes, oder nach der Vorschrift des Artikels 5 dieses Gesetzes gebaut wird (unter Bestellung einer Zwangsservitut), kann die Regierung die gemeinsame Benutzung durch andere Unternehmungen vorschreiben, worüber in Ermangelung einer Verständigung drei nach Maßgabe des Artikels 74 ernannte Schiedsrichter, deren Spruch unanfechtbar ist, Entscheidung treffen.

Auf den Anschlußgleisen, denen der öffentliche Nutzen im Sinne des Enteignungsgesetzes zuerkannt ist, kann die Regierung, wenn eine Notwendigkeit dafür voliegt, einen öffentlichen Güterverkehr anordnen mit Tarifen, die nicht höher sind als die der Eisenbahn, an die die Gleise anschließen.

Die Anschlußgleise können auf gewöhnlichen Straßen mit Zustimmung der Straßeneigentümer angelegt werden. Bei Meinungsverschiedenheiten entscheidet der Minister der öffentlichen Arbeiten für die Provinzial-, Gemeinde- und Vizinalstraßen; für Staatschausseen ist der Rekurs im Verwaltungsverfahren zulässig, wobei der Oberste Beirat der öffentlichen Arbeiten und der Staatsrat gehört werden müssen.

Art. 56. Von der Regierung können nicht verlangt werden:

a) Anschlüsse von Verbindungsgleisen im Sinne des Artikels 53, deren Kosten außer Verhältnis zur Bedeutung der neuen Linie sind;

b) die gemeinsame Benutzung von Stationen, wenn die Kosten der Erweiterung und der Herstellung und die für den Gemeinschaftsbetrieb zu leistenden Ausgaben höher sind als das Anlagekapital oder die Betriebskosten einer selbständigen Station, die den Erfordernissen der neuen Linie genügen würde.

Art. 118 (letzter Absatz). Auf Nebenbahnstrecken, die auf gewöhnlichen Straßen ohne eigenen Bahnkörper liegen, wird die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit für die mit durchgehender Bremse versehenen Züge von dem Minister der öffentlichen Arbeiten nach den besonderen örtlichen Verhältnissen bestimmt; sie darf aber in keinem Fall 50 km für die Stunde überschreiten; bei Zügen mit nicht durchgehender Bremse darf sie 25 km nicht überschreiten.

Art. 132 (1. und 2. Absatz). Die Konzessionare der Eisenbahnen sind verpflichtet, die Postbriefe unentgeltlich zu befördern und den Umtausch zu bewerkstelligen, ferner durch ihre Bediensteten unmittelbar mit dem Personal der Postverwaltung die Briefannahme und -aufgabe auf den einzelnen Stationen besorgen zu lassen.

Die gleiche Verpflichtung haben sie für Postpakete gegen Zahlung einer Gebühr von 8 Cts. für Pakete bis zum Gewichte von 3 kg und von 12 Cts. für Pakete von 3 bis 5 kg. Wenn die gegenwärtig für Postpakete zugelassene Höchstgewichtsgrenze erhöht wird, so wird auch die erwähnte Gebühr um 2 Cts. für jedes weitere kg erhöht. Gegenwärtig bestehende Übereinkommen bleiben durch diese Bestimmung unberührt.

Art. 166. Die Bediensteten der Eisenbahnen sind zur Überwachung und Beachtung der straßenpolizeilichen Vorschriften auf den von Straßen- und Kleinbahnen durchlaufenen Straßenzügen den Beamten der Straßenpolizei gleichgestellt.

Auf die Betriebsführer von Straßenbahnen und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft findet der Artikel 76 Anwendung. Die in dem zweiten Absatz dieses Artikels enthaltene Verpflichtung erstreckt sich auf einen Raum von 0,50 m vom inneren Schienenrande nach der Straßenaxe zu.

Der Art. 76 lautet: Die Konzessionare von Eisenbahnen auf gewöhnlichen Straßen können keinerlei Entschädigungen verlangen, wenn sie zeitweise zur Unterhaltung, Wiederherstellung oder Herrichtung der Straßen selbst den Betrieb einstellen müssen; auch müssen sie die Gleise nach Bedarf entfernen.

Sie sind ferner verpflichtet, den von den Gleisen eingenommenen Raum einschließlich der Hand- und Kunstbauten auf eigene Kosten zu unterhalten, auch wenn sie dritten Personen gehören, und sich an den Kosten für die Entfernung von Schnee aus dem Straßenkörper, vorbehaltlich besonderer Abmachungen, verhältnismäßig zu beteiligen.

Art. 272. Die Straßenbahnen und Kleinbahnen unterliegen einer jährlichen kilometrischen Abgabe, die in dem die Betriebseröffnung gestattenden Erlaß oder in der

Konzessionsurkunde bestimmt wird und für die städtischen Straßenbahnen 20 Lire für das km nicht überschreiten darf. Sie fließt in die Staatskasse als Entgelt für die Kosten der Staatsaufsicht.

Kapitel III.

Schlußbestimmungen.

Art. 273. Auf die Straßenbahnen und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft finden die Vorschriften des ersten Teiles dieses einheitlichen Gesetzestextes (Eisenbahnen) Anwendung, soweit sie nicht durch die vorhergehenden Artikel abgeändert sind.

Art. 274. Alle Straßenbahnen und Kleinbahnen mit mechanischer Zugkraft, die am 27 Dezember 1896[1]) schon bestanden oder konzessioniert waren, fallen unter die Vorschriften der Titel I und III des zweiten Teils dieses einheitlichen Gesetzestextes, soweit diese nicht den nach den abgeschlossenen Verträgen ausdrücklich erworbenen Rechten widersprechen oder die Bedingungen der geltenden Konzessionen nicht entgegenstehen.

Dritter Teil.

Vorschriften über die Automobile.

Titel I.

Allgemeine Bestimmungen.

Art. 275. Für die Einrichtung und den Betrieb von Automobilkursen für den öffentlichen Verkehr zwischen Ortschaften, die nichtdurch Eisenbahnen oder Straßenbahnen verbunden sind, kann der Staat den Provinzen, Gemeinden oder Privatunternehmern Zuschüsse erteilen nach näheren Bestimmungen, die durch ein mit königlicher Verordnung nach Anhörung des Obersten Beirats der öffentlichen Arbeiten und des Staatsrats zu genehmigendes besonderes Reglement festzusetzen sind.

Diese Bestimmungen sind auch auf andere Betriebe mit mechanischer Zugkraft ohne feste Spur auf gewöhnlichen Straßen für die Beförderung von Personen und Gütern anwendbar.

Art. 276. Die Zuschüsse des Staates für öffentliche Transportunternehmungen mit Automobilen oder anderen Beförderungsmitteln mit mechanischer Zugkraft auf gewöhnlichen Straßen ohne feste Spur werden bis zu 600 L jährlich für ein Kilometer und für einen Zeitraum von höchstens 9 Jahren, vorbehaltlich etwaiger Verlängerung, gewährt.

Die Verlängerung für weitere 9 Jahre ist die Regel, wenn die bedienten Ortschaften nicht inzwischen durch Eisenbahnen, Straßenbahnen oder Kleinbahnen verbunden worden sind und der Betrieb in den letzten 3 Jahren ständig und regelmäßig geführt worden ist.

Art. 277. Nach Befürwortung durch den Obersten Beirat der öffentlichen Arbeiten und den Staatsrat können die Zuschüsse:

a) auf jährlich 800 L für das Kilometer erhöht werden, wenn die Betriebskosten nachweisbar bedeutend sind, und auf 1000 L bei Betrieben mit Oberleitung;
b) an öffentliche Transportunternehmen erteilt werden, die versuchsweise oder für bestimmte Teile des Jahres eingerichtet werden.

Art. 278. In dem Extraordinarium des Ausgabeetats des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten werden die Kapitel, die sich auf Zuschüsse für Automobile und andere Betriebe mit mechanischer Zugkraft auf gewöhnlichen Straßen ohne feste Spur beziehen, zu einem einzigen Kapitel vereinigt unter der Bezeichnung „Zuschüsse für die Einrichtung und den öffentlichen Betrieb von Automobilen oder anderer Betriebe mit mechanischer Zugkraft auf gewöhnlichen Straßen zwischen Ortschaften, die nicht durch Eisenbahnen oder Straßenbahnen verbunden sind“. Die notwendigen Mittel werden alljährlich gemäß Art. 262 bewilligt.

Art. 279. Der Staat, die Provinzen und Gemeinden haben das Recht, den Unternehmern von öffentlichen Verkehrsunternehmungen mit Automobilen oder anderer Betriebe mit mechanischer Zugkraft ohne feste Spur die Unterhaltung der gewöhnlichen Straßen, auf denen der Betrieb stattfinden soll, aufzuerlegen; der jährliche Kostenbetrag darf jedoch die Grenze nicht überschreiten, die von Fall zu Fall durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach Begutachtung durch den Obersten Beirat der öffentlichen Arbeiten festgesetzt ist.

Art. 280. Für öffentliche Transportunternehmungen mit Automobilen oder anderen Transportmitteln mit mechanischer Zugkraft auf gewöhnlichen Straßen werden durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten die entsprechenden Vorschriften zur Gewährleistung der Sicherheit des Betriebes erlassen.

Wenn durch den Unternehmer in der vorgeschriebenen Zeit den ihm erteilten Anordnungen nicht entsprochen wird, kann das Ministerium der öffentlichen Arbeiten die Wagen von dem Verkehr ausschließen, die nach seinem alleinigen Ermessen die nötige Sicherheit nicht bieten; es kann auch den Betrieb ganz einstellen lassen.

Art. 281. Die Zahlung der Staatszuschüsse für die öffentlichen Transportunternehmungen mit Automobilen und anderen Transportmitteln mit mechanischer Zugkraft auf gewöhnlichen Straßen kann in den im vorigen Artikel bezeichneten Fällen und im Fall des Art. 203, a und b (Unregel-

[1]) Datum des früheren Gesetzes über die Straßenbahnen und Kleinbahnen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 243 ff.).

mäßigkeiten des Betriebes usw.) eingestellt werden.

Art. 282. Die Urkunde, durch die der Staat gemäß Art. 276 und 277 Zuschüsse bewilligt, unterliegt nur einer festen Gebühr von einer Lira.

Art. 283. Die Verstöße gegen die Vorschriften des durch Königl. Verordnung nach Begutachtung durch den Staatsrat erlassenen Reglements über die Automobile für den öffentlichen oder privaten Verkehr oder über die anderen Transportunternehmungen mit mechanischer Zugkraft ohne feste Spur werden mit Geldstrafen bestraft, vorbehaltlich der Erstattung des entstandenen Schadens und etwaiger höherer Strafen, die durch die Schuldigen nach dem Strafgesetzbuch verwirkt sind.

Die Geldstrafen betragen:

a) von 1000 bis 2000 Lire für den Fabrikanten von Automobilen oder anderen Betriebsmitteln mit mechanischer Zugkraft ohne feste Spur, wenn die Bescheinigung über die Übereinstimmung mit dem genehmigten Muster fälschlich oder zu Unrecht erteilt ist;

b) von 100 bis 500 Lire, für die der Führer und der Eigentümer des Betriebsmittels als Gesamtschuldner haften, bei Überschreitung der zulässigen Fahrgeschwindigkeit;

c) von 50 bis 300 Lire in den anderen Fällen.

Bei Rückfällen ist auf die Höchststrafe zu erkennen.

Titel II.

Besondere Bestimmungen.

Art. 284 bis 286 enthalten Sondervorschriften für die südlichen Provinzen, für Sizilien und Sardinien.

Rechtsprechung.

*** Erkenntnis des Reichsgerichts, VII. Senats, vom 11. April 1916,**

in Sachen der T. Eisenbahn-Aktiengesellschaft in G., Klägerin, Revisionsklägerin, wider den Preußischen Fiskus, Beklagten, Revisionsbeklagten.

Ein Betriebsüberlassungsvertrag ist als Pachtvertrag zu versteuern.

Tatbestand.

Durch die schriftlichen Verträge vom 28. Dezember 1897/26. September 1899 und 19./23. Januar 1911 überließ die Klägerin als Eigentümerin der T. Eisenbahn den gesamten Betrieb und die Unterhaltung der Bahn gegen ein bestimmtes Entgelt der Firma V. in B. Die Steuerbehörde erblickte in diesen Vereinbarungen Pachtverträge und erforderte für die Zeit vom 1. April 1909 bis 31. März 1913 einen Pachtstempel im Betrage von 18 894,50 M. Mit der Klage beantragt die Klägerin, festzustellen, daß dem Beklagten ein Anspruch auf diesen Abgabenbetrag nicht zustehe. Sie meint, der geschlossene Vertrag sei ein Verwaltungsvertrag, der dem Pachtstempel nicht unterliege. Das Landgericht wies die Klage ab, und die Berufung wurde durch das Urteil des Oberlandesgerichts in H. vom 26. November 1915 zurückgewiesen. Gegen das Berufungsurteil, auf dessen Tatbestand verwiesen wird, legte die Klägerin Revision mit dem Antrag ein, die Entscheidung aufzuheben und auf ihre Berufung nach dem Klageantrage zu erkennen. Der Antrag des Beklagten geht auf Zurückweisung der Revision. Die Revision wurde zurückgewiesen aus folgenden

Gründen:

Daß die entgeltliche Überlassung des Betriebes einer Eisenbahn als ein Pachtvertrag im Sinne des § 259 T. I. Tit. 21 des preußischen ALR. aufgefaßt werden kann, ist für das frühere Recht durch ständige Rechtsprechung anerkannt (Jur. Wochenschr. 1898, S. 524 [75]). Eine gleiche Rechtsauffassung muß auch für den Bereich des BGB. gelten, da der darin (§ 581) festgestellte Begriff des Pachtvertrages in den hier wesentlichen Beziehungen mit dem landrechtlichen Begriffe völlig übereinstimmt. Hieran ist auch durch die preußischen Gesetze über die Bahneinheiten vom 19. August 1895 und 11. Juni 1902, die nach Art. 112 EG. z. BGB. vom Reichsgericht unberührt sind, nichts geändert. Nach den §§ 1, 8, 16, 58 des Gesetzes vom 19. August 1895 und §§ 8, 16, 54 des Gesetzes vom 11. Juni 1902 gehören Bahneinheiten zu den Gegenständen des unbeweglichen Vermögens, für welche die sich auf Grundstücke beziehenden Vorschriften des BGB. gelten, soweit in diesen Gesetzen selbst nichts anderes bestimmt ist. Daß ein anderer als der Eigentümer der Bahn den Betrieb auf ihr kraft eigenen Nutzungsrechts ausüben kann, ist in diesen Gesetzen ausdrücklich anerkannt. Der erkennende Senat hat auch schon im Urteil vom 18. März 1902 (RGZ. Bd. 51, S. 101 ff.) eingehend dargelegt, daß die Veräußerung einer Bahneinheit dem Immobiliarstempel der Tarifstelle 32a des preußischen StStG. unterliegt. Hieraus ergibt sich, daß auch durch Verpachtung seitens des Eigentümers einer Bahneinheit deren Nutzung für eigene Rechnung einem anderen gegen Entgelt übertragen werden kann. Es fragt sich also nur, ob die durch den Berufungsrichter, den



Verträgen vom 28. Dezember 1897/26. September 1899 und 19./23. Januar 1911 gegebene Auslegung dahin, daß darin die aus einem Pachtvertrage im Sinne des Gesetzes sich ergebenden Rechte und Pflichten für die Beteiligten festgesetzt sind, auf einem Rechtsirrtum beruht. Diese Frage ist zu verneinen. Die Klägerin versucht vergebens darzutun, daß die Verträge die Natur von bloßen Verwaltungsverträgen hätten, durch die der Firma V. nur die entgeltliche Führung des Bahnbetriebs für Rechnung der klagenden Eigentümerin der Bahn aufgetragen worden sei. Die Annahme einer solchen Rechtsstellung dieser Firma steht schon in Widerspruch mit der aus den Urkunden zu entnehmenden Rechtsauffassung der Vertragsteilnehmer selbst; denn in den Verträgen wird die genannte Firma regelmäßig nicht als Verwalter, sondern als „Unternehmer" des Betriebes bezeichnet, der nach § 2 Abs. 2 des älteren der beiden Verträge erst den der Staatsaufsichtsbehörde vorzuschlagenden „obersten Betriebsbeamten (Betriebsdirektor)" zu bestimmen hat. Aber auch im übrigen entspricht der Inhalt der Verträge den Erfordernissen des § 259 I 21 ALR. und des § 581 BGB. Durch die Verträge wird die Klägerin verpflichtet, der Firma den Gebrauch der Bahneinheit als Ganzes und den Genuß der Früchte, soweit sie nach den Regeln einer ordnungsmäßigen Wirtschaft als Ertrag anzusehen sind, während der Pachtzeit zu gewähren; der Pächter wird verpflichtet, der Klägerin einen Pachtzins, nämlich einen bestimmten mit steigenden Einnahmen fallenden Bruchteil der Roheinnahme zu entrichten, jedoch jedenfalls in jedem Jahr einen bestimmten Mindestbetrag als Entgelt zu zahlen. Schon der letztere Umstand ergibt, daß der Bahnbetrieb für Rechnung und Gefahr der Firma geht. Es mag der Revision zugegeben werden, daß es auch mit der Annahme eines Verwaltungsvertrages verträglich sei, wenn dem Verwalter die Garantie für eine Mindesteinnahme auferlegt wird, im Streitfalle zieht aber die Firma die Betriebseinnahme nicht für die Klägerin als deren Verwalter, sie fließen vielmehr nach § 13 des Vertrages unmittelbar dem Vermögen der Firma zu, während hinsichtlich bestimmter anderer Geldeingänge bestimmt ist, daß sie von der Firma an die Klägerin abzuführen sind. Als Unternehmer soll die Firma aus eigenem Vermögen auch sämtliche Kosten der Verwaltung, des Betriebs, der Unterhaltung und der Erneuerung der Bahn und ihres Zubehörs tragen, für alle durch den Betrieb oder bei dem Betrieb entstehenden Beschädigungen an Personen und Sachen Ersatz leisten und die Kosten der Kranken-, Unfall- und Feuerversicherung tragen. Derartige Pflichten gehen über die Verbindlichkeiten eines bloßen Verwalters weit hinaus. Demgegenüber legt der Berufungsrichter mit Recht, entsprechend den §§ 133 und 157 BGB., kein entscheidendes Gewicht darauf, daß nach der Wortfassung des § 16 die Firma zur Bestreitung sämtlicher Betriebskosten und Ausgaben den oben bezeichneten Bruchteil der Roheinnahmen „erhält". Nach dem Zusammenhange des ganzen Vertrages durfte der Berufungsrichter diese Bestimmung dahin verstehen, daß die Betriebseinnahmen, deren selbständige Gewinnung der Firma allein oblag, freies Eigentum der Firma wurden und daß sie nur verpflichtet war, die überschießenden Bruchteile als Pachtzins der Klägerin zu übereignen, während sie die übrigen Bruchteile behält. Daß hier der Pachtzins in einem Teile der gezogenen Früchte bestand, steht nach anerkanntem Rechte der Natur eines Pachtvertrages nicht entgegen. Dasselbe gilt von dem Inhalte des § 4 Nr. 2 der beiden Gesetze, betreffend die Bahneinheiten, den die Revision zu ihren Gunsten in Anspruch nimmt. Danach gehören zur Bahneinheit „die Kassenbestände der laufenden Bahnverwaltung, die aus dem Bahnbetriebe des Bahnunternehmens unmittelbar erwachsenen Forderungen" usw. Aus dieser Vorschrift folgert die Revision, der Bahnunternehmer könne einen anderen für den Betrieb der Bahn nur in der Weise bestellen, daß dieser für den Unternehmer die zur Bahneinheit gehörigen Betriebseinnahmen erzielt und für den Unternehmer einnimmt, und daß er ihm dafür ein Entgelt, sei es in Prozenten der Einnahmen oder sonstwie, gewährt. Dieser Schlußfolgerung steht jedoch die oben angeführte Vorschrift der §§ 58 bzw. 54 der genannten beiden Gesetze entgegen, wonach der Bahneigentümer einem anderen den Betrieb zu dessen eigener Nutzung überlassen darf. Mag auch nach § 4 Abs. 2 das. einem anderen als dem Unternehmer ein Sonderrecht auf die Kassenbestände der laufenden Bahnverwaltung im öffentlichen Interesse behufs Aufrechterhaltung eines ordnungsmäßigen Bahnbetriebs nicht überlassen werden dürfen, so darf ihm doch der Betrieb als Ganzes zur eigenen Nutzung, mit oder ohne Entgelt, derart übertragen werden, daß i h m, als Nutzer des gesamten, einheitlichen Bahnbetriebs, die laufenden Einnahmen zustehen. Daß sich die Klägerin hinsichtlich des Bahnbetriebes gewisse Aufsichtsrechte vorbehalten und die Firma sich zu einer bestimmten Art der Führung des Betriebs verpflichtet hat, erklärt sich daraus, daß auch nach der Betriebsüberlassung die Klägerin gegenüber der Staatsbehörde die zum vorschriftsmäßigen Betriebe verpflichtete Inhaberin der staatlichen Betriebserlaubnis blieb. Diese Vertragsbestimmungen sind auch mit dem Begriffe des Pachtvertrages völlig vereinbar. Bei der Verpachtung von Landgütern z. B. ist es eine häufig vorkommende Erscheinung, daß der Pächter sich verpflichtet, die Bestellung und Aberntung des Ackers und auch die sonstige Nutzung in einer im einzelnen bestimmten Art vorzunehmen. Weshalb dasselbe bei der Verpachtung gewerblicher Unternehmungen nicht gelten dürfte, ist nicht abzusehen. Dem Berufungsrichter ist endlich

auch darin beizustimmen, daß das Vertragsverhältnis der Klägerin zur Firma V. nicht als ein Gesellschaftsvertrag (§ 705 BGB.) aufgefaßt werden kann; schon deshalb nicht, weil es daran fehlt, daß die Vertragsparteien sich gegenseitig verpflichtet hätten, die Erreichung eines gemeinsamen Zweckes zu fördern. Bei den vorliegenden Verträgen sucht jede der Vertragsparteien ihren Sondervorteil auf unter sich verschiedenen Wegen zu erreichen.

Auch der prozessuale Angriff der Revision versagt. Die Behauptung der Klägerin, Verpächter und Pächter hätten schriftlich festgelegt, daß die Betriebseinnahmen zur Bahneinheit gehörten, wiederholt lediglich den Inhalt des oben gewürdigten § 4 Nr. 2 der Gesetze betr. die Bahneinheiten. Die weitere Behauptung, nach der getroffenen Abrede sollten die Betriebseinnahmen der Bahneigentümerin gehören, war schon deshalb nicht zu berücksichtigen, weil die Bahneinheit als einheitliches Ganzes der Firma zur Nutzung überlassen war und daher Sonderrechte an den laufenden Betriebseinnahmen für die Klägerin nicht begründet werden konnten. Die Revision mußte danach erfolglos bleiben.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Große Berliner Straßenbahn, die Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, die Westliche, Südliche und Nordöstliche Berliner Vorortbahn sollen zu einem einheitlichen Unternehmen verschmolzen werden.

2. Die bisherigen Straßenbahnanlagen auf dem Tempelhofer Wege und dem Königswege in Berlin-Schöneberg werden beseitigt, und an deren Stelle wird eine neue Straßenbahnverbindung im Zuge des Sachsendammes zwischen den genannten beiden Straßen hergestellt werden.

3. Die Große Berliner Straßenbahn will innerhalb der Gemeinde Neukölln ihr Unternehmen durch eine vollspurige, elektrisch zu betreibende Linie für den Personenverkehr von der Bergstraße durch die Schierkestraße bis zur Hermannstraße erweitern.

4. Die Südliche Berliner Vorortbahn plant eine Erweiterung ihres Unternehmens durch eine vollspurige, elektrische Straßenbahn in Neukölln im Zuge der Kaiser Friedrichstraße, der Verlängerten Kaiser Friedrichstraße und der Straße 10 von der Ringbahn bis zur Straße 21.

5. Eine Vereinigung in Innsbruck beabsichtigt, von Station Natters oder Mutters der Stubaitalbahn eine schmalspurige, elektrische Abzweigungslinie nach Gries im Sellraintal herzustellen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für eine vollspurige Eisenbahn niederer Ordnung von Friedberg, Station der Lokalbahn Friedberg—Aspang, zur Landesgrenze bei Sinnersdorf (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 49 vom 1. Mai 1919, S. 207).

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Dem Kreise Königsberg (Neumark) für eine vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Freienwalde (Oder) über Zehden nach Hohenlübbichow.

2. Dem Landkreise Recklinghausen für Gleisverbindungen in Horst zwischen der Straßenbahn Horst—Gladbeck—Bottrop—Osterfeld und der Bochum—Gelsenkirchener und Essener Straßenbahn.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1917.

Im XXXVIII. Bande der im Reichs-Eisenbahnamte für 1917 bearbeiteten Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands werden in den Tabellen 30 und 31 die dem öffentlichen Verkehr dienenden schmalspurigen Eisenbahnen behandelt. Wenngleich sie rechtlich nicht unter den Begriff Kleinbahnen fallen, so stehen sie doch wirtschaftlich und technisch den in Preußen sogenannten nebenbahnähnlichen Kleinbahnen sehr nahe. Aus der amtlichen Reichsstatistik seien deshalb für 1917 hier wiederum [1]) die hauptsächlichsten Angaben über die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Nebeneisenbahnen mitgeteilt.

Am Ende des Jahres 1916 waren 2205,79 km schmalspurige Eisenbahnen vorhanden.

In Zugang sind gekommen im Berichtsjahre bei den Schmalspurbahnen im Bezirk der sächsischen Staatseisenbahnen 4,96 km.

Dagegen ist die Erstein—Oberehnheim—Ottrotter—Eisenbahn mit 19,06 km in Abgang gekommen.

Die Gesamtlänge des schmalspurigen Eisenbahnnetzes am Ende des Berichtsjahres 1917 stellte sich demnach auf 2191,69 km, so daß sich ein Abgang von 14,10 km ergibt.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1918. S. 208 ff.



Es betrugen 1917 (1916)[1]		Gesamtnetz	Davon kamen auf: Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen
Bahnlänge am Jahresschluß	km	2 191,69 (2 205,79)	1 068,56 (1 063,60)	1 123,13 (1 142,19)
Verwendetes Anlagekapital: überhaupt	M	197 324 522 (195 803 039)	107 677 070 (104 989 103)	89 647 452 (90 813 936)
für 1 km	„	90 033 (88 768)	100 768 (98 711)	79 819 (79 509)
Befördert wurden: Personen	Anz.	49 961 134 (37 973 975)	20 560 643 (15 878 065)	29 400 491 (22 095 910)
Güter	t	9 773 773 (9463 329)	7 057 757 (6 867 107)	2 716 016 (2 596 222)
Geleistet wurden: Personenkilometer	Anz.	470 054 303 (344 421 504)	195 238 611 (152 312 830)	274 815 692 (192 108 674)
Gütertonnenkilometer	„	111 664 481 (112 321 171)	81 811 901 (82 070 111)	29 852 580 (30 251 060)
Einnahmen: überhaupt	M	[2] 20 987 815 (15 939 729)	[2] 7 946 042 (6 356 048)	13 041 773 (9 583 681)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt	„	[2] 10 787 (8 216)	[2] 9 601 (7 800)	11 666 (8 518)
„ 1000 Nutzkilometer	„	[2] 2 652 (1 930)	[2] 2 621 (2 010)	2 671 (1 881)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	[2] 178 (130)	[2] 135 (105)	220 (155)
Ausgaben: überhaupt	„	[2] 18 058 397 (14 239 576)	[2] 7 690 608 (6 148 799)	10 367 789 (8 090 777)
in Hundertt. der Betriebseinnahme	v. H.	[2] 86,04 (89,33)	[2] 96,79 (96,74)	79,50 (84,42)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt	M	[2] 9 282 (7 340)	[2] 9 292 (7 546)	9 274 (7 191)
„ 1000 Nutzkilometer	„	[2] 2 282 (1 724)	[2] 2 537 (1 944)	2 123 (1 588)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	[2] 153 (116)	[2] 131 (101)	175 (131)
Überschuß: überhaupt	„	[2] 2 929 418 (1 700 153)	[2] 255 434 (207 249)	2 673 984 (1 492 904)
auf 1 km Bahnlänge im Jahresdurchschnitt	„	[2] 1 506 (876)	[2] 309 (254)	2 392 (1 327)
in Hundertt. des verwendeten Anlagekapitals	v. H.	[2] 1,67 (0,97)	[2] 0,30 (0,24)	2,98 (1,64)
Fahrzeuge: Lokomotiven	Stck.	566 (567)	324 (321)	242 (246)
Personenwagen	„	1 598 (1 607)	873 (873)	725 (734)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1916. — [2]) Die Einnahmen und Ausgaben für die in ungetrennter Rechnung mit den Vollspurbahnen betriebenen preußisch-hessischen Schmalspurbahnen konnten nicht ausgeschieden, auch nicht schätzungsweise angegeben werden.



Es betrugen: 1917 (1916)[1]	Gesamtnetz	Davon kamen auf:	
		Staatseisenbahnen	Privateisenbahnen
Gepäckwagen . . . . Stck.	271 (273)	159 (159)	112 (114)
Güterwagen (mit Arbeitswagen) . . . „	11 945 (11 817)	8 850 (8 707)	3 095 (3 110)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen . . . . t	5—13 (5—13)	7—12 (7—12)	5—13 (5—13)
Leistungen der Fahrzeuge:			
Lokomotivnutzkilometer . . . . Anz.	8 909 115 (9 251 699)	4 025 810 (4 155 828)	4 883 305 (5 095 871)
Personenwagenachskilometer . . . . „	67 671 701 (69 311 330)	32 922 861 (33 863 781)	34 748 840 (35 447 549)
Gepäckwagenachskilometer . . . . „	14 415 313 (15 047 124)	8 137 798 (8 668 533)	6 277 515 (6 378 591)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen) . . . . „	72 928 105 (74 965 637)	54 658 953 (55 041 366)	18 269 152 (19 924 271)
Wagenachskilometer im ganzen . . . „	155 015 119 (159 324 091)	95 719 612 (97 573 680)	59 295 507 (61 750 411)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:			
etatsmäßige Beamte . . . . Anz.	2 080 (1 997)	1 129 (1 055)	951 (942)
diätarische Beamte . . . . „	452 (436)	30 (28)	422 (408)
Arbeiter . . . . „	3 398 (3 038)	2 187 (1 907)	1 211 (1 131)
überhaupt . . . . „	5 930 (5 471)	3 346 (2 990)	2 584 (2 481)
Gesamtbetrag der persönlichen Ausgaben für diese . . . . M	13 190 264 (9 977 530)	8 451 843 (6 097 555)	4 738 421 (3 879 975)
Betriebsunfälle:			
Entgleisungen . . . . Anz.	81 (64)	50 (44)	31 (20)
Zusammenstöße . . . . „	9 (6)	3 (5)	6 (1)
Sonstige . . . . „	76 (68)	41 (32)	35 (36)
Dabei wurden:			
getötet . . . . Pers.	24 (22)	11 (7)	13 (15)
verletzt . . . . „	66 (73)	27 (39)	39 (34)
darunter Reisende:			
getötet . . . . Anz.	8 (5)	5 (1)	3 (4)
verletzt . . . . „	29 (30)	5 (13)	24 (17)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1916.

Der Betriebsüberschuß verzinste das Anlagekapital der nachstehend aufgeführten privaten Schmalspurbahnen im Jahre 1917, wie folgt:

Ravensburg—Weingartener Eisenbahn 10,35 v. H. (gegen 6,56 v. H. im Vorjahr),

Weimar—Rastenberger Eisenbahn 9,12 v. H. (gegen 4,73 v. H. im Vorjahr),

Kaysersberger Talbahn 8,00 v. H. (gegen 0,0 v. H. im Vorjahr),

Cöln—Bonner Kreisbahnen 7,88 v. H. (gegen 4,40 v. H. im Vorjahr),



Kreis Altenaer Schmalspurbahnen 6,94 v. H. (gegen 3,86 v. H. im Vorjahr),

Lahrer Straßenbahn 6,33 v. H. (gegen 4,30 v. H. im Vorjahr),

Möckmühl—Dörzbacher Eisenbahn 6,01 v. H. (gegen 3,08 v. H. im Vorjahr),

Mülhausen — Ensisheim — Wittenheimer Straßenbahn 5,92 v. H. (gegen 3,28 v. H. im Vorjahr),

Oberrheinische Eisenbahngesellschaft in Mannheim 4,89 v. H. (gegen 1,55 v. H. im Vorjahr),

Walhallabahn 3,78 v. H. (gegen 2,97 v. H. im Vorjahr),

Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt 3,10 v. H. (gegen 2,65 v. H. im Vorjahr),

Württembergische Eisenbahngesellschaft in Stuttgart 2,57 v. H. (gegen 3,73 v. H. im Vorjahr).

Südharz—Eisenbahn 2,50 v. H. (gegen 1,87 v. H. im Vorjahr),

Württembergische Nebenbahnen 2,46 v. H. (gegen 1,12 v. H. im Vorjahr),

Gernrode—Harzgeroder Eisenbahn 2,32 v. H. (gegen 1,09 v. H. im Vorjahr),

Diedenhofen-Mondorfer Eisenbahn 2,25 v. H. (gegen 1,85 v. H. im Vorjahr),

Straßburger Straßenbahn 2,04 v. H. (gegen 0,70 v. H. im Vorjahr),

Die übrigen Privatbahnen ergaben eine geringere Verzinsung als 2 v. H. Bei den Schmalspurbahnen der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen, bei der Eckernförde—Kappelner Kreisbahn und der Rhene—Diemeltalbahn überstiegen die Ausgaben die Einnahmen.

Für die preußisch-hessischen Schmalspurbahnen fehlt die Angabe.

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1917 (gegen 1916):

für die bayerischen Staatsbahnen auf 2,51 (1,11) v. H.,

für die sächsischen Staatsbahnen auf 0,33 (0,52) v. H.,

für die württembergischen Staatsbahnen auf 0,70 (2,03) v. H.,

für die Mosbach—Mudauer Eisenbahn (Badische Staatsbahn unter Privatverwaltung) auf 0,24 (3,16) v. H.,

für die Privatbahnen auf 2,98 (1,64) v. H.,

für das Gesamtnetz überhaupt auf 1,67 (0,97) v. H.

Dem 31. Geschäftsbericht der Pensionskasse für Beamte deutscher Privat-Eisenbahnen[1]

für das Geschäftsjahr 1918 sind folgende Angaben entnommen:

An neuen Bahnen sind der Pensionskasse im Jahre 1918 die Wandsbeker Industriebahn, die Industriebahn Suchsdorf-Wik und die Gummersbacher Kleinbahnen beigetreten.

Die Kasse trat in das neue Geschäftsjahr mit 277 (274)[2] beteiligten Verwaltungen von 13 222,685 (13 195,175) km Betriebslänge, 344 (341) beteiligten Einzellinien, 10 650 (10 662) Mitgliedern (darunter 207) (189) weiblichen) und 31 992 770,56 (29 004 317,06) M. Kassenvermögen.

Das durchschnittliche Lebensalter der im Jahre 1918 neu aufgenommenen 279 Mitglieder betrug 32,1 (31,5) Jahre, das Gesamtdurchschnittsalter sämtlicher am Ende des Jahres 1918 vorhandenen Mitglieder 40,6 (39,9) Jahre. Die Zahl der Ende 1918 vorhandenen über 65 Jahre alten Mitglieder betrug 29 (20). Auf Fahrbeamte entfielen von der Gesamtzahl der Mitglieder mit 10 650 : 45,2 % = 4813, von denen wiederum 2700 = 56 % nach § 11 Abs. 10 der Satzungen um ¼ höhere Beiträge zahlten. An Mitgliedern, die gemäß § 2 Absatz 7 der Satzungen um ¼ höhere Beiträge zu zahlen haben, waren Ende 1918 : 550 vorhanden. Die Zahl der unter Vorbehalt nach § 11 Abs. 5 der Satzung aufgenommenen Mitglieder betrug im gleichen Zeitpunkt 80.

Im Jahre 1918 wurden Renten neu festgesetzt für 56 Invaliden, 54 Witwen und 89 Waisen. Am Schluß dieses Jahres belief sich die Zahl der Rentenempfänger auf 504 Invaliden, 427 Witwen und 557 Waisen.

Die Einnahmen und Ausgaben sowie das Kassenvermögen haben sich im Jahre 1918 folgendermaßen gestellt:

	Betrag M
a) Einnahmen.	
I. Barer Kassenbestand am Schlusse des Vorjahres . . .	111 974,91
II. Beiträge	2 292 774,37
III. Eintrittsgelder	32 783,98
IV. Vermögenserträge	1 295 952,74
V. Veräußerte Kapitalanlagen .	64 199,20
VI. Sonstige Einnahmen	155 633,77
Gesamteinnahme in bar . .	3 953 318,97
b) Ausgaben.	
I. Zahlungen an fällig gewordenen Pensionen usw.	599 086,24
II. Zahlungen für freiwillig oder aus anderen Gründen vorzeitig aufgelöste Versicherungen .	13 812,40
III. Gewinnanteile	—
IV. Verwaltungskosten u. Steuern (vorschußweise gezahlt) . .	55 161,02
V. Ausgaben für neue Kapitalanlagen	3 056 104,40
VI. Sonstige Ausgaben	227 394,03
Gesamtausgabe in bar . .	3 951 558,09

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 275.

[2]) In den Klammern sind die entsprechenden Zahlen für das Vorjahr angegeben.



	Betrag M
c) Abschluß der Jahresrechnung.	
Die Gesamteinnahme beträgt . .	3 953 318,97
Die Gesamtausgabe beträgt . . .	3 951 558,09
Mithin Bestand am Jahresschlusse	1 760,88
d) Vermögensveränderung.	
I. Das in Hypotheken, Wertpapieren und Darlehen angelegte Vermögen betrug am Schlusse des Vorjahres	28 747 363,50
II. Im Laufe des Jahres wurden neu belegt (Ausg. V) siehe oben	3 056 104,40
I und II zusammen	31 803 467,90
III. Im Laufe des Jahres sind veräußert (Einnahme V) siehe oben	64 199,20
Mithin Bestand am Jahresschlusse	31 739 268,70

Über die letzten sechs Geschäftsjahre enthält der Jahresbericht folgende Vergleichung der Ergebnisse:

	31. Dezbr. 1913	31. Dezbr. 1914	31. Dezbr. 1915	31. Dezbr. 1916	31. Dezbr. 1917	31. Dezbr. 1918
1. Beteiligte Verwaltungen	268	273	270	274	274	277
2. Deren Kilometerlänge	12 855,710	12 993,285	12 846,085	13 045,245	13 195,175	13 222,685
3. Mitglieder	10 299	10 585	10 576	10 615	10 662	10 650
4. Einmalige Verwaltungsbeiträge	34 694,13	12 127,38	3 628,80	7 180,40	4 534,20	760,50
5. Eintrittsgelder . . .	131 370,36	81 627,22	41 056,42	30 801,22	27 413,09	32 023,48
6. Laufende Beiträge der Mitglieder	918 840,51	957 204,01	869 514,09	888 994,37	910 425,49	997 388,56
7. Laufende Beiträge der Verwaltungen. . . .	963 371,30	994 391,05	899 763,47	911 810,79	928 078,17	1 008 144,47
8. Gehaltsaufbesserungsbeiträge der Mitglieder	52 221,28	60 706,23	30 239,68	39 934,15	57 212,65	132 082,33
9. Gehaltsaufbesserungsbeiträge der Verwaltungen	52 235,59	60 709,58	30 224,02	39 934,21	57 206,64	132 010,41
10. Nachzahlungen . . .	106 233,44	68 237,81	9 260,60	20 336,89	18 581,70	23 148,60
11. Zinsen der Bestände .	672 327,85	780 672,39	943 702,20	1 055 903,18	1 176 693,43	1 295 952,74
12. Zurückgezahlte Beiträge	19 796,06	18 943,92	16 370,68	18 572,48	15 639,96	13 812,40
13. Unterstützungen nach § 24	5 493,31	4 317,22	57 923,35	31 825,52	30 131,09	42 068,47
14. Ruhegelder	323	375	403	439	466	504
15. Deren Gesamtbetrag .	226 068,26	270 860,70	292 730,36	321 417,49	349 480,61	389 479,37
16. Witwenpensionen . .	243	270	299	326	384	427
17. Deren Gesamtbetrag .	70 282,75	84 286,56	91 961,54	101 152,31	116 584,63	137 333,70
18. Waisenpensionen . .	424	449	440	454	527	557
19. Deren Gesamtbetrag .	21 295,48	21 011,18	21 602,18	20 714,58	25 438,16	30 204,70
20. Vermögensbestand:						
a) nach Ankaufswerten	19 394 735,41	22 005 515,00	24 003 926,59	26 358 500,02	29 004 317,06	31 992 770,56
b) nach Kurswerten .	18 293 572,57	20 702 823,31	22 013 973,90	24 189 046,44	27 171 104,36	29 587 711,36
21. Verwaltungskosten .	47 681,82	47 257,18	43 627,42	43 251,04	44 120,62	53 255,41

Bücherschau.

Guillery, C., Baurat a. D. Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen, Ergänzungsheft. München u. Berlin 1919. R. Oldenbourg. 5,50 M.

Zu dem im Jahre 1908 erschienenen, im Auftrage des Vereins deutscher Maschineningenieure nach amtlichen Quellen bearbeiteten Handbuch über Triebwagen für Eisenbahnen[1]) ist nunmehr ein Ergänzungsband herausgegeben, der über die Ergebnisse der bis 1908 eingeleiteten Versuche mit Triebwagen und die weiteren Neuerungen auf diesem Gebiete hauptsächlich bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen berichtet. Bei den Dampftriebwagen sind Fortschritte im Bau und in der Verbreitung nicht zu verzeichnen. Das Feld beherrschen Triebwagen mit elektrischen Speichern und solche mit Verbrennungskraftmaschinen mit elektrischer Kraftübertragung. Diese werden in den verschiedenen, den Verkehrs- und Betriebsverhältnissen angepaßten Formen und Ausrüstungen an der Hand von Zeichnungen, Schaltbildern und Übersichten besprochen.

Bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen war leitender Gedanke bei Einführung der Triebwagen die Förderung des Verkehrs. Die zahlenmäßig, zum Teil in Gegenüberstellung mit Dampfbetrieb, erläuterten Betriebsergebnisse können befriedigen. Für ein Wagenkilometer waren 1915 bei 177 Speicherwagen im Durchschnitt 52.6 Pf einschließlich Verzinsung und Tilgung aufzuwenden, während die Einnahmen 61 Pf ergaben. Bei 20 Wagen mit Verbrennungsmaschine wurden die Betriebsausgaben zu 72 Pf für das Wagenkilometer ermittelt. Die Einnahmen sind dem nicht gegenübergestellt. Bei den Königsberger Kleinbahnen ist eine erhebliche Steigerung des Personenverkehrs und der Einnahmen aus diesem nachgewiesen.

Der Fahrbereich der Speichertriebwagen ist von 100 auf 130 und dann auf 180 km gesteigert, was für deutsche Verkehrsverhältnisse wohl überall ausreicht. Die Unterhaltung der Speicher durch den Lieferer und nach dem Versuch auch durch eigene Leute befriedigt. Über die Wagen mit Edisonspeichern scheint man zu einem abschließenden Urteil noch nicht gekommen zu sein. Bei den preußisch-hessischen Staatsbahnen werden Speichertriebwagen weiter beschafft. Der Verfasser verspricht sich von weiterer Ausbildung der Quecksilberdampf-Gleichrichter eine Verminderung der Unterhaltungs- und Bedienungskosten der Ladestationen, was wiederum der Einführung der Speicherwagen förderlich sein würde.

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1909, S 111/112.

Das tote Gewicht für den Sitzplatz beträgt bei Speicherwagen 700—750 kg, bei den Wagen mit Verbrennungsmaschine rund 650 kg.

Bei den Triebwagen mit Verbrennungsmaschine ist auf Vereinfachung der Bauart hingearbeitet. Es darf gehofft werden, daß in dieser Richtung noch erhebliche Fortschritte gemacht werden.

Der verdienstvollen Arbeit des Baurats Guillery kann weiteste Verbreitung in Fachkreisen gewünscht werden. Druck und Ausstattung sind die bei dem Verlag Oldenbourg rühmlich bekannten. *Me.*

Hammel, Ludwig, Zivilingenieur. Die Störungen an elektrischen Maschinen, Apparaten und Leitungen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. 7. Auflage. Frankfurt (Main) 1918. Akademisch-Technischer Verlag von Johann Hammel.

Wenn ein Buch innerhalb 2 Jahre und noch dazu während des Krieges 4 Auflagen erlebt (die dritte Auflage erschien erst 1916), so bedarf es zu seiner Empfehlung kaum noch Worte. Es haben die einzelnen Kapitel wesentliche Erweiterungen erfahren, so daß der Umfang fast auf das Doppelte seines ursprünglichen angewachsen ist. Auch die Zahl der Abbildungen ist wesentlich vermehrt worden, so daß die Erläuterungen des Textes durch sie wesentlich unterstützt werden. Für Monteure, Installateure, Maschinisten usw. ist das Buch ein wichtiger Ratgeber sowohl für die richtige Anlage von Maschinen und Leitungsanlagen als auch für die Betriebsführung und Unterhaltung. Laien ist es nicht zu empfehlen, da es elektrotechnische Kenntnisse voraussetzt. Die Ausstattung ist einfach und das Format des Buches als Taschenbuch richtig gewählt. *v. H.*

Kosack, Emil, Dipl.-Ing., Oberlehrer an den Vereinigten Maschinenbauschulen in Magdeburg: Elektrische Starkstromanlagen. Kurzgefaßtes Hilfsbuch für Ingenieure und Techniker sowie zum Gebrauch an technischen Lehranstalten. 3. Auflage. 297 S. Berlin 1918. Julius Springer. Geb. 8 M.

Die vorliegende dritte Auflage des 1912 zum ersten Male erschienenen Werkes ist im wesentlichen ein unveränderter Abdruck der zweiten, die wenig Monate vor Ausbruch des Krieges erschienen war. In seinem Aufbau bietet das Buch gegenüber anderen, die den gleichen Stoff behandeln, keine besonderen

Vorzüge. Die Darstellung ist einfach, klar und erschöpfend. Für den Unterricht an technischen Lehranstalten ist es ein gutes Hilfsbuch. Aber auch zum Selbstunterricht und zum Nachlesen einzelner Kapitel erscheint es sehr geeignet. Der Text ist durch 290 im allgemeinen gute und deutliche Abbildungen, die nur aus zeichnerischen Darstellungen bestehen, wie sie für den Unterricht verwendbar sind, erläutert. Die während des Kriegs entstandenen Neuerungen auf elektrotechnischem Gebiete haben mit Rücksicht darauf keine volle Aufnahme gefunden, daß es unsicher ist, ob sie sich bewähren werden. Der Gebrauch des Werkes wird durch ein gutes Namen- und Sachregister sehr erleichtert. Für angehende Elektrotechniker bietet es den Vorzug, daß in ihm die Bezeichnungen nach den Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, die erläutert werden, aufgenommen sind. Als Lehr- und Lesebuch kann das Werk bestens empfohlen werden. *v. H.*

Vater, Richard, Geh. Bergrat, ord. Professor an der Techn. Hochschule Berlin: Die Dampfmaschine: I. Wirkungsweise des Dampfes im Kessel und in der Maschine; II. Ihre Gestaltung und Verwendung. Leipzig und Berlin 1918. B. G. Teubner. Jeder Band gebunden 1,50 M.

Unter den technischen Werken der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" gehören die vorstehenden wohl zu denen, die sich der größten Beliebtheit erfreuen. Der Stoff, den sie behandeln, ist der wichtigste im ganzen Maschinenbau, für den sich nicht allein Ingenieure und Techniker, sondern auch Laien in besonderem Maße interessieren. Dem Verfasser ist es vorzüglich gelungen, bei der Auswahl des reichlichen Stoffes das Wesentliche von dem weniger Wichtigen zu trennen. Im ersten Bande gibt er eine Einführung in die Theorie der Kraftmaschinen überhaupt und der Dampfmaschine insbesondere, um dann auf die Eigenschaften des gesättigten und überhitzten Dampfes und seiner Wirkungsweise im Kessel und in der Dampfmaschine überzugehen. Weiter wird auf die verschiedenen Arten der Ausnutzung des Dampfes in der Maschine hingewiesen, und es werden die Nachteile der Kolbenmaschine erörtert. Das zweite Bändchen befaßt sich mit der Konstruktion der Dampfmaschine und ihrer Einzelteile sowie der zugehörigen Apparate, wie Regulator, Schwungrad, Kondensator und Rückkühlanlage. Alsdann wird die Verwendung der Dampfmaschine auf den verschiedensten Gebieten besprochen.

In seiner einfachen und klaren Darstellung ist das Werk nicht allein für angehende Techniker und Ingenieure, die sich einen kurzer Überblick über die Wirkungsweise und den Aufbau der Dampfmaschine verschaffen wollen, sondern auch für Laien ein angenehmes Lesebuch. Auch diese neue Auflage wird sich weitere Freunde erwerben.

v. H.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahnzeitung.

[32. Jahrg., Nr. 20, S. 179.]

Teerölfeuerung für Dampfkessel.

Eine Teerölfeuerung für Dampfkessel, die eine geräuschlose Verbrennung gestattet, wird beschrieben. Die Anlage ist so eingerichtet, daß sie in kürzester Zeit zu beseitigen ist. Nach der Beseitigung kann dann der Kessel mit dem Brennstoff wieder geheizt werden, der vor Einbau der Einrichtung verwandt wurde.

[32. Jahrg., Nr. 20, S. 180.]

Hollerith-Apparate als Hilfsmittel zur Aufstellung einer Fahrbetriebs-Statistik bei Sammelfahrscheinen.

Hermann Rottke, Charlottenburg, weist auf die Schwierigkeiten hin, die der Betriebsstatistik durch die Ausgabe von Sammelfahrscheinen erwachsen. Als Hilfsmittel zur Ermöglichung der dringend notwendigen Fahrbetriebsstatistik empfiehlt er die selbsttätig zählende Fahrkarten-Lochzange.

[32. Jahrg., Nr. 20, S. 181.]

Feldbahnen hinter der französischen Front.

Regierungsrat Wernekke, Berlin, gibt nach einer französischen Quelle eine Schilderung der Feldbahnen hinter der französischen Front.

[32. Jahrg., Nr. 20, S. 184.]

Maßnahmen zur Schneeräumung bei den Straßenbahnen in Montreal und Levis.

Der außergewöhnlich schneereiche Winter 1917/1918 hat die Straßenbahnen im Norden von Nordamerika vor besonders schwierige Aufgaben gestellt. Die von der Straßenbahn in Montreal getroffenen Maßnahmen werden mitgeteilt und auf ganz besondere Schwierigkeiten der Straßenbahn von Levis in der Provinz Quebec hingewiesen.

Le Génie Civil.

[39. Jahrg., Nr. 15, S. 232.]

Le service automobile militaire français.

Robert Altermann, Ingénieur des arts et Manufactures, gibt eine Beschreibung der Organisation und der Betriebsführung des französischen Automobildienstes während des Krieges. Ausgehend von den Verhältnissen vor dem Kriege bespricht er die Mobilmachung, beschreibt dann die Abwicklung des Dienstes während des Krieges und gibt eine Übersicht über die Organisation des Dienstes für Beförderungen mit Automobilen an die Front.

Verkehrstechnische Woche.

[13. Jahrg., Nr. 16. S. 107.]

Zur Kreuzung von Wegen mit Eisenbahnen.

Schluß des Aufsatzes. Prof. Dr.-Ing. E. Giese behandelt darin neben den Eigentumsverhältnissen und der Unterhaltung der Wege auch die Ablösung von Wegebauverpflichtungen. Die hierbei aufgestellten Grundsätze werden an zwei Beispielen erläutert.

[13. Jahrg., Nr. 16, S. 112.]

Provinzialverkehrsämter.

Die Schriftleitung stellt einen Vorschlag des Dipl.-Ing. Schmidt zur Erörterung, der neben einem Reichsverkehrsamt und den in größeren Städten vorzusehenden Verkehrsämtern für jede Provinz ein Provinzialverkehrsamt fordert. Dieses soll die Zusammenarbeit aller bereits bestehenden Verkehrsanstalten fördern, aber auch Mittel und Wege zur Erschließung neuen Verkehrs suchen und entsprechende Vorschläge unparteiisch vom Standpunkte des Verkehrstechnikers prüfen.

Weltwirtschaftszeitung.

[4. Jahrg., Nr. 15, S. 341.]

Die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft.

Dr.-Ing. W. Majercik, Charlottenburg, gibt eine kurze Betrachtung über die Sozialisierung der Elektrizitätswirtschaft. Das in Vorbereitung befindliche Reichsenergiegesetz gibt ihm Veranlassung, darauf hinzuweisen, daß die scheinbar so einfache gesetzliche Regelung der für die Sozialisierung „reifen“ Materien in Wirklichkeit eine höchst verwickelte Maßnahme sei. Dies träfe auch ganz besonders für die Sozialisierung der Energiebewirtschaftung zu, da, abgesehen von der Vielfältigkeit der verschiedensten Interessen, namentlich die wirtschaftliche und technische Entwicklung der Elektrizität so außerordentlich lebhaft sei, daß schon aus diesem Grunde eine gewisse Vorsicht für die Gesetzgebung geboten sei. Die Entwicklung der Strom verkaufenden Elektrizitätswerke wird mit Zahlen belegt und die deutlich in die Erscheinung tretende Tendenz zum Großbetriebe hervorgehoben. Es wird vorgeschlagen, diese Tendenz durch die Gesetzgebung in planmäßige Bahnen zu bringen. Als Anhalt für die Art des Vorgehens werden Staatselektrizitätsgesellschaften für die Großerzeugung nach dem Vorschlag von Klingenberg empfohlen. Diese Staatsgesellschaften sollen jedoch in den Kleinabsatz nicht eingreifen. Hierzu sollen gemischtwirtschaftliche Unternehmungen dienen. Die Betrachtung zeigt, wie einschneidend die Sozialisierung auf die Entwicklung des Elektrizitätswesens wirken muß.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

[36. Jahrg., Nr. 13. S. 148.]

Landstraßen und Autoverkehr.

Regierungsbaumeister Schilling, Meiningen, schlägt Maßnahmen zur Sicherung des Verkehrs auf den Landstraßen vor. Wenn eine Teilung der Straßen in Verkehrsstreifen, wie sie vielfach bei großstädtischen Straßen vorgenommen ist, nicht angängig ist, so muß seiner Ansicht nach eine Sicherung des Verkehrs durch Signale stattfinden. Für die Signalgebung macht er verschiedene Vorschläge.

Zentralblatt der Bauverwaltung.

[39. Jahrg., Nr. 41. S. 220.]

Zur Wärmewirtschaft.

Uber, Berlin, gibt einen anregenden Beitrag zu der gerade heute mit Rücksicht auf die dringend nötige Ersparnis an Brennstoffen besonders interessierende Frage der Wärmewirtschaft im Hochbau. Er weist mit großer Entschiedenheit darauf hin, daß bei Hochbauten die statischen Verhältnisse und auch die Rücksichten auf Verkehrs- und Feuersicherheit zwar meist gebührend beachtet werden, daß aber die wärmetechnischen Verhältnisse bisher recht stiefmütterlich behandelt worden sind. An einem Beispiel wird gezeigt, wie wichtig die richtige Anordnung von geheizten und minder erwärmten Räumen ist. Die Enttäuschungen, die bei wärmetechnisch unwirtschaftlich angelegten Hochbauten durch die erheblichen Heizkosten entstehen, müssen durch eine Schärfung des Verständnisses für wärmetechnisch vorteilhafte Bauweise bekämpft werden. Der Aufsatz weist auf Mittel hin, durch die eine günstige Wärmewirtschaft im Hochbau erreicht werden kann.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 6 **Juni** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Bad Eilsener Kleinbahn G. m. b. H. in Bückeburg ist Mitglied des Vereins geworden.

Die

Berlin-Charlottenburger Straßenbahn,
Westliche Berliner Vorortbahn,
Südliche Berliner Vorortbahn und
Nordöstliche Berliner Vorortbahn A.-G.

sind durch Beschluß der beteiligten Generalversammlungen vom 26. April 1919 aufgelöst worden. Das Vermögen der vier Gesellschaften als Ganzes ist mit Wirkung vom 1. Januar 1918 ab auf die Große Berliner Straßenbahn übergegangen.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter:

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 4 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen“ (8. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) folgende neue Entwürfe:

D I Norm 27 (Entwurf 2) Zeichnungen. Sinnbilder für Schrauben.

D I Norm 99 (Entwurf 1) Kugelgriffe,

D I Norm 100 (Entwurf 1) Keulengriffe,

D I Norm 101 (Entwurf 1) Stangengriffe,

D I Norm 122 (Entwurf 2) Zeichnungen, Technische Photogramme, Abzüge, Diapositive,

D I Norm 131 (Entwurf 1) Doppelschraubenschlüssel mit einer Schlüsselweite für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde,

D I Norm 133 (Entwurf 1) Schlag-Schraubenschlüssel für Schrauben mit Whitworth- und metrischem Gewinde,

D I Norm 142 (Entwurf 1) Zeichnungen, Zeichnungsarten,

D I Norm 181 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Fräser und Reibahlen,

D I Norm 182 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Fräser und Reibahlen,

D I Norm 183 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Vorrichtungen und Lehren,

D I Norm 184 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Spiralbohrer,

D I Norm 185 (Entwurf 1) Schleifscheiben für Drehstähle und Holzbearbeitungsfräser,

D I Norm 196 (Entwurf 1) Betriebsspannung elektrischer Anlagen. Fachnorm des VDE.

Abdrücke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Juni 1919 mitzuteilen sind.

Ferner veröffentlicht derselbe Normenausschuß in Heft 5 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen“ (9. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb“) folgende neue Entwürfe:

D I Norm 40 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle.

D I Norm 41 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Leichter Laufsitz.

D I Norm 42 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Laufsitz.

D I Norm 43 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Enger Laufsitz.

D I Norm 44 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Gleitsitz.

D I Norm 45 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Schiebesitz.

D I Norm 46 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Leichter Festsitz.

D I Norm 47 (Entwurf 2) Feinpassung, Einheitswelle, Festsitz.

D I Norm 48 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Gleitsitz.

D I Norm 49 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Schiebesitz.

D I Norm 50 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Leichter Festsitz.

D I Norm 51 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Festsitz.

D I Norm 52 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitsbohrung, Laufsitz 4.

D I Norm 53 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitswelle, Laufsitz.

D I Norm 54 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt.

D I Norm 55 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt.

D I Norm 56 (Entwurf 1) Feinfeinpassung, Einheitswelle, Sammelblatt.

D I Norm 57 (Entwurf 1) Feinpassung, Einheitswelle, Sammelblatt.

D I Norm 58 (Entwurf 1) Laufsitze mit großem Spiel.

D I Norm 59 (Entwurf 1) Grundzüge der Passungen.

D I Norm 60 (Entwurf 1) Aufbau der Passungen.

D I Norm 148 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung.

D I Norm 149 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Loser Laufsitz.

D I Norm 150 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Schlichtlaufsitz.

D I Norm 151 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Stecksitz.

D I Norm 152 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Zentriersitz.

D I Norm 153 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt.

D I Norm 154 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle.

D I Norm 155 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Loser Laufsitz.

D I Norm 156 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Schlichtlaufsitz.

D I Norm 157 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Stecksitz.

D I Norm 158 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Zentriersitz.

D I Norm 159 (Entwurf 1) Schlichtpassung, Einheitswelle, Sammelblatt.

D I Norm 160 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung.

D I Norm 161 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Groblaufsitz.

D I Norm 162 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Stecksitz.

D I Norm 163 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitsbohrung, Sammelblatt.

D I Norm 164 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle.

D I Norm 165 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Groblaufsitz.

D I Norm 166 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Stecksitz.

D I Norm 167 (Entwurf 1) Grobpassung, Einheitswelle, Sammelblatt.

D I Norm 168 (Entwurf 1) Herstellungsgenauigkeit der Grenzlehren.

Abdrucke auch dieser Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des **Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstraße 4a,** zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 1. Juli 1919 mitzuteilen sind.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat April 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat April 1919 sind 459 Unfälle angemeldet worden, und zwar 3 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 456 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 657 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 3 (13) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 456 (644)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 459 (657)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

A. die Wochentage:

Sonntag	31 (64)[1],
Montag	54 (99),
Dienstag	94 (118),
Mittwoch	80 (90),
Donnerstag	66 (109),
Freitag	62 (95),
Sonnabend	66 (81),
unbekannte Tage	6 (1),
zusammen	459 (657).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	31 (62)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	197 (222)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	154 (231)	„ ,
Seite	382 (515)	Fälle
Übertrag	382 (515)	Fälle
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	60 (133)	„ ,
ohne besondere Angabe	17 (9)	„
zusammen	459 (657)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	355 (525)[1],
2	28 (26),
3	— (1),
4	2 (3),
5	69 (95),
6	— (—),
7	2 (5),
8	2 (—),
9	— (—),
10	— (—),
11 Straßengänger u. Fahrgast	1 (2),
zusammen	459 (657).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat April 1919.

Aus dem Monat April 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. April 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1552 (1609)[1]	Unfälle.
Im Monat April 1919 wurden gemeldet	459 (657)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2011 (2266)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	424 (590) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	56 (85) „ .		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	26 (49) „ .		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ .		
zusammen		506 (724)	Unfälle.
Am 30. April 1919 bleiben somit unerledigt		1505 (1542)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat April 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. März 1919 . . . . 1 644 378,26 M (1 447 224,14 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	9 209,49 M	(9 419,72 M),
Erhöhtes Krankengeld	472,91 „	(767,70 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 513,60 „	(4 902,40 „).
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	801,26 „	(804,02 „).
ältere Fälle	116,29 „	(107,75 „).
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(911,24 „).
Freiwillige Leistungen	— „	(34,00 „).
Seite	16 113,55 M	(16 946,83 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	16 113,55 M	(16 946,83 M),	1 644 378,26 M (1 447 224,14 M)[1]).
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	2,00 „	(135,00 „),	
Verletztenrente:			
erstmalig festgesetzt. .	12 959,16 „	(12 218,92 „),	
ältere Fälle	9 421,60 „	(6 583,91 „),	
Entscheidung im Rechtsgange	872,26 „	(417,04 „),	
Rentenzulagen	176,00 „	(1 088,00 „),	
Witwenrente:			
erstmalig festgesetzt. .	1 097,31 „	(364,51 „),	
ältere Fälle	271,29 „	(371,47 „),	
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(248,64 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
erstmalig festgesetzt. .	1 386,88 „	(203,03 „),	
ältere Fälle	3 920,21 „	(352,99 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
ältere Fälle	231,19 „	(— „),	
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(131,53 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
erstmalig festgesetzt. .	237,59 „	(342,09 „),	
ältere Fälle	68,04 „	(114,46 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	425,13 „	(466,36 „),	
ältere Fälle	518,11 „	(315,73 „),	
Summe des Zugangs .	47 700,32 M	(40 300,51 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	108,90 M	(— M),
Kur- und Verpflegungskosten	386,50 „	(— „),
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	2,00 „	(— „),
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung . .	2 515,80 „	(1 698,40 „),
Rentenentziehung . . .	741,86 „	(462,50 „),
Ausscheiden durch Tod	660,90 „	(656,45 „),
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	135,50 „	(64,15 „),
andere Ursachen . . .	3 805,14 „	(1 486,02 „),
Rentenzulagen	— „	(16,00 „),
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Tod	219,30 „	(94,95 „),
Seite	8 605,90 M	(4 478,47 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	8 605,90 M (4 478,47 M),	1 644 378,26 M (1 447 224,14 M) [1]).
Ausscheiden durch Abfindung	160,40 „ (— „),	
andere Ursachen . . .	632,71 „ (298,02 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
Ausscheiden durch Tod	— „ (103,80 „),	
andere Ursachen . . .	778,02 „ (524,51 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
andere Ursachen . . .	118,44 „ (133,65 „),	
Rente an Kinder und Enkel:		
andere Ursachen . . .	465,36 „ (204,65 „).	
Summe des Abgangs .	10 760,83 M (5 743,10 M).	
Zugangssumme	47 700,32 M (40 300,51 M).	
Abgangssumme	10 760,83 „ (5 743,10 „).	
	Verbleibt Zugang . . .	36 939,49 M (34 557,41 M) [1]).
Darin sind enthalten 666,75 M (1 526,99 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von		5 334,00 M (12 215,92 M) [1]).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. April 1919		1 686 651,75 M (1 493 997,47 M) [1]).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

4. Zusammenstellung der im Jahre 1918 gemeldeten Unfälle und der daraus erwachsenen Verbindlichkeiten.

Im Jahre 1918 sind 7725 Unfälle zur Anmeldung gekommen, gegenüber 8609 Unfällen im Jahre 1917.

Wie diese 7725 Unfälle sich auf Monate, Wochentage, Tageszeiten und Gefahrklassen verteilen, ergeben die nachstehenden Übersichten:

a) Verteilung nach Monaten, Wochentagen und Tageszeiten:

Monate	Stück	Wochentage								Tageszeiten				
		Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Sonnabend	unbekannt	vormittags von 12—6 Uhr	vormittags von 6—12 Uhr	nachmittags von 12—6 Uhr	nachmittags von 6—12 Uhr	unbekannt
Januar	882	79	129	119	127	148	155	124	1	93	303	282	194	10
Februar . . .	722	55	120	107	125	95	106	112	2	60	281	217	156	8
März	633	68	102	100	86	94	93	87	3	61	239	204	116	13
April	657	64	99	118	90	109	95	81	1	62	222	231	133	9
Mai	602	55	81	104	89	84	85	101	3	42	213	206	133	8
Juni	569	50	80	102	88	75	80	89	5	31	225	199	96	18
Juli	568	41	77	93	104	88	75	83	7	32	229	206	85	16
August	598	45	95	95	99	89	84	85	6	47	237	206	97	11
September . .	634	57	114	89	99	85	93	95	2	59	215	213	132	15
Oktober . . .	664	59	96	88	107	91	131	89	3	54	231	198	164	17
November . .	572	46	79	101	98	81	85	77	5	38	207	207	114	6
Dezember . .	624	48	96	91	87	97	111	92	2	54	210	204	146	10
zusammen .	7725	667	1168	1207	1199	1136	1193	1115	40	633	2812	2573	1566	141
gegen 1917 .	8609	870	1285	1271	1291	1285	1307	1258	42	736	2944	2886	1904	139

b) Verteilung nach Gefahrklassen:

Monate	Stück	Gefahrklassen										Nicht unterzubringen
		6,5	7	8,5	10	11	14	16	20	21	23	
Januar	882	727	25	—	3	120	1	3	2	—	—	1
Februar	722	611	13	—	1	92	—	5	—	—	—	—
März	633	519	26	1	1	80	—	6	—	—	—	—
April	657	525	26	1	3	95	—	5	—	—	—	2
Mai	602	483	30	—	1	81	—	5	2	—	—	—
Juni	569	456	25	—	2	75	—	9	2	—	—	—
Juli	568	476	29	—	1	59	—	2	1	—	—	—
August	598	489	19	—	3	76	8	3	—	—	—	—
September	634	523	27	—	1	76	—	7	—	—	—	—
Oktober	664	528	32	—	—	96	—	4	4	—	—	—
November	572	463	32	—	2	72	—	2	1	—	—	—
Dezember	624	491	31	—	1	96	—	4	1	—	—	—
zusammen	7725	6291	315	2	19	1018	9	55	13	—	—	3
gegen 1917	8609	7108	320	—	20	1090	2	33	30	—	—	6

Die eingelaufenen Unfallanzeigen betrafen Unfälle:

aus dem Jahre 1908 . . . . . 2 Unfälle,
" " " 1909 . . . . . 1 Unfall,
" " " 1912 . . . . . 2 Unfälle,
" " " 1913 . . . . . 1 Unfall,
" " " 1915 . . . . . 2 Unfälle,
" " " 1916 . . . . . 8 " ,
" " " 1917 . . . . . 269 " ,
" " " 1918 . . . . . 7440 " ,
zusammen 7725 Unfälle.

Unerledigt aus dem Jahre 1917 wurden in das Berichtsjahr herübergenommen . . . 1 793 Unfälle,

demnach standen zur geschäftlichen Behandlung . . . . . 9 518 Unfälle

gegen 10 060 im Jahre 1917, 8639 im Jahre 1916 und 7761 im Jahre 1915.

Von den zu bearbeitenden 9 518 Unfällen erforderten im Berichtsjahre keine Entschädigung, weil

1. Wiederherstellung vor Beginn der 14. Woche eingetreten war . . . . 6792 Unfälle,
2. Entschädigungsansprüche zurückgewiesen wurden 418 " ,
3. am Ende des Berichtsjahres die 13. Woche noch lief oder die Feststellungen noch nicht abgeschlossen waren . . . . 1585 "

zusammen 8 795 Unfälle,

während für . . . . 723 Unfälle von Amts wegen oder auf Antrag Entschädigung erstmalig festgestellt wurde.

Außerdem sind aus schon als „Genesen" gemeldeten Unfällen früherer Jahre auf Antrag Entschädigungen erstmalig bewilligt für . . 416 " ,

mithin sind im Jahre 1918 insgesamt für . . . . 1 139 Unfälle erstmalig Entschädigungen festgesetzt worden gegen 1107 im Jahre 1917, 1030 im Jahre 1916 und 785 im Jahre 1915.

Im Geschäftsjahre 1918 wurden 1139 Unfälle entschädigungspflichtig, in denen für

103 Todesfälle,
69 dauernde völlige Erwerbsunfähigkeit,
700 dauernde teilweise Erwerbsunfähigkeit,
267 vorübergehende Erwerbsunfähigkeit

Entschädigungen gezahlt wurden.

Durch diese 1139 neu entschädigten Unfälle veränderte sich die Zahl der im Laufe des Jahres 1918 unterstützten Personen

von 4607 auf 5098 Verletzte,
„ 603 „ 641 Witwen,
„ 737 „ 741 Waisen und Enkel,
von 19 auf 20 Verwandte aufsteigender Linie.

In der Zeit vom 1. Oktober 1886 bis einschl. 31. Dezember 1918 haben die Wohltaten der gewerblichen Unfallversicherung innerhalb des Bereiches der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft

11432 Verletzte,
772 Witwen,
1401 Kinder und
30 Verwandte aufsteigender Linie

genossen und zusammen 18 565 357,51 M Entschädigungen verursacht.

Am 31. Dezember 1918 waren noch

4167	Verletzte mit einer Gesamtjahresrente von	1 130 977,20 M,
601	Witwen mit einer Gesamtjahresrente von	153 541,80 M,
613	Waisen mit einer Gesamtjahresrente von	147 651,00 M,
18	Verwandte aufsteigender Linie mit einer Gesamtjahresrente von	4 249,20 M,
4	Ehefrauen } der im Krankenhause verpflegten Verletzten { mit einer Gesamtjahresrente von	1 269,00 M,
8	Kinder } „ „ „ „	2 725,80 M.
zus. 5411	Personen mit einem Gesamtbetrage von	1 440 414,00 M

Rentenempfänger.

Zum Zwecke der Feststellung einer Entschädigung oder Ablehnung der Entschädigungsanträge wurden an Bescheiden und Endbescheiden erteilt . . 3855 (4050) Stück.

In 457 (549) Fällen waren gemäß § 1606 der Reichsversicherungsordnung auf die Einsprüche der Versicherten gegen die 3398 (3499) Bescheide Endbescheide zu erteilen;

von den 457 Einsprüchen waren verspätet eingelegt	12	(12)	Stück.
nach Ladung vor dem Versicherungsamt wurde zugunsten des Berechtigten über	37	(54)	„
zuungunsten des Berechtigten über	408	(483)	„
entschieden; dazu Endbescheide gemäß § 1610 a. a. O.	—	(2)	„
zusammen . . .	457	(551)	Stück.

Von den 3398 (3499) Bescheiden betrafen:

erstmalige Festsetzung vorläufiger Renten	1000	(982)	Stück,
weitere Festsetzung vorläufiger Renten	332	(361)	„
Dauerrenten ohne vorhergegangene Feststellung vorläufiger Renten	55	(72)	„
Dauerrenten an Stelle vorläufiger Renten	388	(375)	„
Ablehnung des Rentenanspruchs von vornherein	792	(910)	„
Entziehung vorläufiger Renten (Ablehnung von Dauerrenten)	367	(352)	„
Minderung, Entziehung oder Einstellung von Dauerrenten	90	(31)	„
Erhöhung von Dauerrenten	8	(3)	„
Ablehnung der Erhöhung von Dauerrenten	1	(—)	„
sonstige Bestimmungen	365	(413)	„
zusammen . . .	3398	(3499)	Stück.



Von den 457 (551) Endbescheiden betrafen:

erstmalige Festsetzung vorläufiger Renten	80	(103)	Stück,
weitere Festsetzung vorläufiger Renten	82	(90)	„ ,
Dauerrenten ohne vorhergegangene Feststellung vorläufiger Renten	10	(23)	„ ,
Ablehnung des Rentenanspruchs von vornherein	137	(186)	„ ,
Entziehung vorläufiger Renten (Ablehnung von Dauerrenten)	64	(81)	„ ,
Belassung der vorläufigen Renten als Dauerrenten	18	(10)	„ ,
Erhöhung der vorläufigen Renten bei Dauerrentenfeststellung	1	(1)	„ ,
Minderung der vorläufigen Renten bei Dauerrentenfeststellung	28	(30)	„ ,
Minderung, Entziehung oder Einstellung der Dauerrente	12	(10)	„ ,
Erhöhung der Dauerrenten	2	(3)	„ ,
Ablehnung der Erhöhung der Dauerrenten	4	(—)	„ ,
sonstige Bestimmungen	19	(14)	„ ,
zusammen	457	(551)	Stück.

Gegen diese insgesamt 457 (551) Endbescheide nach der R. V. O. sind 232 (242) Berufungen gerichtet worden; mit den unerledigt übernommenen 46 (33) Berufungen waren also 278 (275) Berufungen bei den Oberversicherungsämtern anhängig, von denen 60 (56) Stück einen für den Kläger günstigen Ausgang hatten, unerledigt blieben 51 (46) Berufungen.

5. Vergleichende Übersicht der Abschlußrechnungen und der Umlagen für die Jahre 1917 und 1918 nebst Vermögensübersicht nach dem Stande vom 31. Dezember 1918.

Ausgaben:	1917 im ganzen M	1918 im ganzen M
1. Unfallentschädigung	1 576 417,94	1 791 911,64
2. Kosten der Fürsorge für Verletzte in den ersten 13 Wochen	871,27	641,14
3. Unfalluntersuchung	55 810,00	63 606,49
4. Rechtsprechung bei den Oberversicherungsämtern und dem Reichsversicherungsamt	4 681,20	4 229,05
5. Unfallverhütung	20 869,14	23 094,31
6. Allgemeine Verwaltungskosten	195 577,39	252 785,025
zusammen	1 854 226,94	2 136 267,655
Außerdem sind umgelegt:		
7. Zuschlag zur Rücklage	550 000,00	555 000,00
8. Für Gutschriften aus dem Vorjahr	218,76	2 329,76
Gesamtausgabe	2 404 445,70	2 693 597,415

Einnahmen:	1917 im ganzen M	1918 im ganzen M
1. Zinsen aus den Wertpapieren und Barbeständen	130 151,00	174 517,85
2. Nachträgliche Beiträge der Mitglieder	6 604,14	26 462,95
3. Sonstige Einnahmen (aus Rückgriffen u. a.)	16 456,93	20 617,69
Gesamteinnahme	153 212,07	221 598,49
Gesamtausgabe	2 404 445,70	2 693 597,415
Gesamteinnahme	153 212,07	221 598,49
Mithin bleiben durch Umlage zu decken	2 251 233,63	2 471 998,925

Von den Genossenschaftsmitgliedern wurden nachgewiesen:

	für 1917	für 1918
versicherte beschäftigte Personen	333 469	377 392
Entgelt M	161 617 794,99	231 907 934,37

Der Durchschnittsbeitrag stellt sich	auf eine versicherte Person M	auf 100 M Lohn M
für das Jahr 1918	6,55	1,065
„ „ „ 1917	6,73	1,392
„ „ „ 1916	6,790	1,635
„ „ „ 1915	4,953	1,362
„ „ „ 1914	11,367	1,225
„ „ „ 1913	12,582	1,102
„ „ „ 1912	10,990	1,004
„ „ „ 1911	10,676	1,001
„ „ „ 1910	11,048	1,074
„ „ „ 1909	10,520	1,074

Vermögen. Vermögensübersicht am 31. Dezember 1918. Verbindlichkeiten.

Vermögen	M	Verbindlichkeiten	M
1. Wertpapiere zum Anschaffungspreise	4 485 075,30	1. Betriebsstock	580 955,93
2. Wertpapiere der Beamtensicherheiten	2 000,00	2. Rücklage	4 254 073,92
3. Kassenbestand laut Rechnungsabschluß	13 623,90	3. Beamtensicherheiten	2 000,00
4. Guthaben bei der Königl. Seehandlung	437 328,45	4. Verwahrungsgelder	39 335,91
5. Guthaben bei dem Postscheckkonto	81 507,50	5. Schwebende Schuld	381 280,25
6. Mitgliederbeitragsreste	238 110,86		
Summe	5 257 646,01	Summe	5 257 646,01

6. Vergleichende Gegenüberstellung der amtlichen Rechnungsergebnisse mehrerer Berufsgenossenschaften aus dem Rechnungsjahre 1917.

[Die eingeklammerten Zahlen ( ) sind die des Vorjahres]

In dem 1. Heft des 35. Jahrgangs der Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamts sind die alljährlich dem Reichstage vorzulegenden Rechnungsergebnisse der Berufsgenossenschaften und Ausführungsbehörden für das Jahr 1917 veröffentlicht worden.

Die Angaben, die für die Allgemeinheit, insbesondere für die Mitglieder der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft von Beachtung sind und sich in dem umfangreichen Tabellenwerk zerstreut befinden, sowie eine vergleichende Übersicht der Rechnungsergebnisse mehrerer Berufsgenossenschaften haben wir, wie in den Vorjahren, in folgendem zusammengestellt.

Es bestanden im Jahre 1917 als Träger der öffentlich-rechtlichen Unfallversicherung:

a) 68 (68) gewerbliche Berufsgenossenschaften mit 750736 (769690) Betrieben und 7 655 433 (7 442 518) durchschnittlich versicherten Personen oder 6974421 (6702518) Vollarbeitern, außerdem waren 14 (14) Versicherungsanstalten, davon 12 (12) bei Bauge-

werks-Berufsgenossenschaften, 1 (1) bei der Tiefbau-Berufsgenossenschaft und 1 (1) bei der See-Berufsgenossenschaft vorhanden;

b) 49 (49) landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften mit 5485800 (5485800) Betrieben und mit durchschnittlich 17403000 (17403000) versicherten Personen;

c) 571 (572) Staatliche, Provinzial- und Kommunal-Ausführungsbehörden mit durchschnittlich 1428916 (1231052) versicherten Personen oder 1225999 (1035583) Vollarbeitern.

Somit waren im Deutschen Reiche im Jahre 1917 durchschnittlich 26487349 gegen 26076570 Personen im Jahre 1916 gegen Unfall beim Betriebe versichert.

Davon wurden als durch Unfall verletzt im Jahre 1917 gemeldet:

a) bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften . . .	504 704	(439 485)	oder 6,59 (5,90)	v. H. der Versicherten,
b) bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften . .	89 812	(95 088)	oder 0,51 (0,54)	v. H. der Versicherten,
bei den sämtlichen Berufsgenossenschaften	594 516	(534 573)	oder 2,37 (2,15)	v. H. der Versicherten,
c) bei den Reichs- und Staatsbetrieben	86 654	(68 677)	oder 6,42 (6,00)	v. H. der Versicherten,
d) bei den Provinzial- und Kommunalbetrieben	1 950	(1 825)	oder 2,42 (2,09)	v. H. der Versicherten,
e) bei den Versicherungsanstalten	1 031	(981)		
zusammen	684 151	(606 056)		

Die genannten Versicherungsträger leisteten:

	1917 M	1916 M
1. die 117 **Berufsgenossenschaften:**		
für Entschädigung an Verunglückte und Hinterbliebene einschließlich der Fürsorge in den ersten 13 Wochen	165 479 321,31	161 437 766,73
„ Tilgung und Verzinsung der schwebenden Schuld	6 029 327,49	6 017 719,49
„ Kosten der Unfalluntersuchung und der Feststellung der Entschädigung	4 386 365,14	4 274 726,52
„ Kosten des Rechtsganges (Schiedsgerichtskosten und außergerichtliche Kosten vor dem Reichsversicherungsamt) . .	530 724,98	589 973,40
„ Kosten der Unfallverhütung	1 899 507,41	1 833 887,04
„ laufende Verwaltungskosten	21 643 692,38	19 716 308,52
„ sonstige Ausgaben	3 035 071,89	2 854 054,99
„ Ergänzungen der Rücklage	22 146 622,77	11 327 836,75
zusammen . . .	225 150 633,37	208 052 273,44
2. die Reichs-, Staats-, Provinzial- und Kommunalbetriebe (Ausführungsbehörden)	16 803 644,90	16 028 427,52
3. die Versicherungsanstalten der Baugewerks-, der Tiefbau- und der See-Berufsgenossenschaften	2 380 792,47	2 538 789,33
Demnach wurden im Vollzuge der Unfallversicherungsgesetze im ganzen aufgewendet	244 335 070,74	226 619 490,29

An den vorstehend nachgewiesenen Ausgaben nahmen teil u. a.:

	1917 M	1916 M
1. die Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft	2 540 539,26	1 987 645,85
2. die Privatbahn-Berufsgenossenschaft	479 922,35	443 179,51
3. die Lagerei-Berufsgenossenschaft	5 852 998,78	5 739 124,69
4. die Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	2 998 790,53	3 143 114,87
5. die Tiefbau-Berufsgenossenschaft	5 169 767,94	5 115 734,92

In diesen fünf Berufsgenossenschaften ist die Tätigkeit der Versicherten in vielfacher Beziehung gleichartig oder doch ähnlich, weshalb anzunehmen wäre, daß auch die Unfallhäufigkeit und die Unfallasten auf 1000 Vollarbeiter oder auf 1000 M Lohn annähernd gleich sein würden.

Die nachstehenden Vergleichstabellen zeigen jedoch, wie sehr verschieden die Schlußergebnisse sind:

Auf 1000 M Lohn kommen bei:	Unfallentschädigungen im Jahre 1917 M	1916 M	1915 M	1914 M	1913 M	1912 M	1911 M	1910 M	1909 M	1908 M
der Straßen- u. Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft .	9,82	10,65	10,24	9,05	8,06	12,40	8,48	8,97	9,31	9,26
der Privatbahn-Berufsgenossenschaft	15,06	15,86	16,67	14,50	13,87	14,09	14,20	14,24	14,43	12,89
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	14,41	14,53	15,17	12,55	11,03	9,80	10,37	11,00	11,65	11,96
der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft	34,17	36,02	34,39	25,86	23,24	24,34	25,58	27,49	29,61	31,22
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	14,25	21,85	21,21	17,13	12,85	13,67	13,22	14,53	16,28	14,85
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften im Durchschnitt	10,78	13,56	14,45	12,65	10,82	12,62	11,82	12,54	17,18	13,11

Die Unfallhäufigkeit berechnet sich

bei	im Jahre 1917: beschäftigte Vollarbeiter		gemeldete Unfälle		entschädigte Unfälle		auf 1000 Vollarbeiter kommen 1917: gemeldete Unfälle	1917: entschädigte Unfälle	1916: gemeldete Unfälle	1916: entschädigte Unfälle
der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft	85 829	(86 902	8 603	(7 259)	1 107	(1 030)	100,23	12,90	83,53	11,85
der Privatbahn-Berufsgenossenschaft . . .	18 274	(18 229)	1 319	(1 228)	115	(94)	72,18	6,29	67,37	5,16
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	201 000	(230 000)	13 827	(14 476)	1 834	(2 028)	68,79	9,12	62,94	8,22
der Fuhrwerks-Berufsgenossenschaft . . .	50 333	(55 697)	4 052	(4 525)	870	(992)	80,50	17,28	81,24	17,81
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	126 951	(117 651)	11 697	(11 909)	1 692	(1 722)	92,14	13,33	101,22	14,64
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften	6 974 421	(6 702 518)	504 704	(439 485)	60 897	(55 538)	72,37	8,72	65,57	8,29

An laufenden Verwaltungskosten kamen durchschnittlich im Jahre:

bei	1917				1916			
	auf 1 Versicherten M	auf 1 Vollarbeiter M	auf 1000 M Lohn M	auf 1 gemeldeten Unfall M	auf 1 Versicherten M	auf 1 Vollarbeiter M	auf 1000 M Lohn M	auf 1 gemeldeten Unfall M
der Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft . .	2,03	2,28	1,22	22,73	1,54	1,74	1,14	20,89
der Privatbahn - Berufsgenossenschaft	1,10	1,01	0,70	13,97	1,13	1,00	0,76	14,89
der Lagerei-Berufsgenossenschaft	4,10	4,10	2,57	59,55	3,49	3,49	2,67	55,53
der Fuhrwerks - Berufsgenossenschaft	8,12	8,42	5,62	104,60	6,94	7,37	5,79	90,73
der Tiefbau-Berufsgenossenschaft	3,00	4,60	2,09	49,93	2,63	4,23	2,64	41,76
allen gewerblichen Berufsgenossenschaften: im Durchschnitt . . .	2,16	2,37	1,31	32.78	2,00	2,22	1,59	33,81

Die Unfälle auf deutschen Straßenbahnen im Jahre 1918.

(Bearbeitet in der Geschäftsstelle des Vereins.)

Der vorliegende Bericht ist der einundzwanzigste der im Jahre 1898 begonnenen Unfallstatistik des Vereins. Er umfaßt die Berichte von

173 Bahnen mit 636 703 621 Wagenkm und 4 364 580 353 beförderten Personen,

während für

1917	183	„	„	681 784 423	„	„	4 074 839 490	„	„
1916	178	„	„	693 244 525	„	„	3 233 445 600	„	„
1915	177	„	„	645 280 538	„	„	2 737 920 000	„	„
1914	178	„	„	711 273 182	„	„	2 782 310 000	„	„
1913	179	„	„	764 303 597	„	„	2 848 264 815	„	„
1912	173	„	„	716 353 988	„	„	2 681 881 335	„	„
1911	174	„	„	665 210 408	„	„	2 515 710 555	„	„
1910	164	„	„	617 359 567	„	„	2 263 464 216	„	„
1909	161	„	„	575 300 688	„	„	2 076 180 783	„	„
1908	154	„	„	551 404 578	„	„	1 971 920 000	„	„
1907	149	„	„	519 574 395	„	„	1 865 225 986	„	„
1906	148	„	„	478 748 415	„	„	1 714 366 030	„	„
1905	140	„	„	443 185 678	„	„	1 547 985 291	„	„
1904	132	„	„	412 186 018	„	„	1 446 660 583	„	„
1903	122	„	„	378 930 442	„	„	1 325 428 566	„	„
1902	117	„	„	282 169 631	„	„	880 866 849	„	„
1901	110	„	„	260 626 490	„	„	852 022 430	„	„
1900	86	„	„	202 364 006	„	„	692 153 116	„	„
1899	58	„	„	157 912 767	„	„	530 287 191	„	„
1898	45	„	„	108 653 779	„	„	355 760 000	„	„

berichteten.

Verzeichnis der Bahnen,
deren Unfallberichte zu den nachstehenden Übersichten verwendet sind.

1. Aachener Kleinbahnen.
2. Strb. Alt-Glienicke.
3. „ Altona—Blankenese
4. „ Augsburg.
5. „ Baden-Baden.
6. „ Bamberg.
7. „ Barmen.
8. Strb. Barmen—Elberfeld.
9. „ Barmen—Milspe.
10. Große Berliner Strb.
11. Berlin - Charlottenburger Strb.
12. Südliche Berliner Vorortb.
13. WestlicheBerlinerVorortb.
14. Nordöstliche Berliner Vorortbahn.
15. Berliner El. Strbn.
16. Berliner Ostbahnen.
17. Strb. Berlin (Warschauer Brücke)—Lichtenberg.
18. Städtische Strbn. Berlin.

19. Strb. Bielefeld.
20. „ Bochum — Gelsenkirchen.
21. Strb. Bonn.
22. „ Bonn—Mehlem.
23. „ Brandenburg (Havel).
24. Strb. Braunschweig.
25. „ Brebach—Ensheim.
26. „ Bremen.
27. „ Bremerhaven.
28. El. Strb. Breslau.
29. Städtische Strb. Breslau.
30. Strb. Bromberg.
31. „ Cannstatt.
32. „ Cassel.
33. „ Chemnitz.
34. „ Cleve.
35. „ Cöln (Rhein).
36. „ Cöpenick.
37. „ Crefeld.
38. „ Danzig.
39. „ Darmstadt.
40. „ Dessau.
41. „ Detmold.
42. Dortmunder Strbn.
43. Städt. Strb. Dresden [einschließl. Mickten — Kötzschenbroda, Plauen — Hainsberg, Cotta—Cossebaude, Bühlau — Weißig, Arsenal — Klotzsche u. Loschwitz—Pillnitz].
44. Dresdner Vorortsb.
45. Dürener Dampfstraßenbahn.
46. Strb. Duisburg.
47. „ Düsseldorf.
48. „ Eberswalde.
49. „ Eisenach.
50. „ Elbing.
51. Elberfeld (Bergische Klb.).
52. Klb. Emden—Außenhafen.
53. Strb. Erfurt.
54. „ Eßlingen.
55. „ Flensburg.
56. „ Frankfurt (Main).
57. „ „ (Oder).
58. Strb. Freiberg (Sachsen).
59. „ Freiburg (Breisgau).
60. „ Gera.
61. „ Gevelsberg—Vörde.
62. „ Gießen.
63. „ Görlitz.
64. „ Gotha.
65. „ Graudenz.
66. „ Guben.
67. „ Hagen.
68. „ Halberstadt.
69. „ Halle.
70. „ Halle—Merseburg.
71. „ Hamborn.
72. Str. E. Ges. Hamburg.
73. Hamburg - Altonaer Zentralbahn.
74. Strb. Hamm (Westf.).
75. „ Hanau.
76. „ Hannover.
77. „ Heidelberg.
78. „ Heidelberg—Wiesloch.
79. „ Heilbronn.
80. „ Heiligensee.
81. „ Herne—Castrop.
82. „ Herne — Recklinghausen.
83. „ Herten (Vestische Klb.).
84. „ Hildesheim.
85. Hirschberger Talbahn.
86. Strb. Hof.
87. „ Hohenstein—Ölsnitz.
88. „ Homberg (Rhein).
89. „ Homburg v. d. H.
90. Hörder Kreisbn.
91. Strb. Jena.
92. „ Kaiserslautern.
93. „ Karlsruhe.
94. „ Kiel.
95. „ Königsberg.
96. „ Köslin.
97. „ Kreuznach.
98. „ Landshut (Bayern).
99. „ Landsberg (Warthe).
100. Große Leipziger Strb.
101. Strb. Lichterfelde—Machnower Schleuse.
102. Strb. Lichterfelde—Steglitz — Südende — Mariendorf.
103. Strb. Liegnitz.
104. Strb. Lübeck.
105. „ Magdeburg.
106. „ Mainz.
107. „ Mannheim (einschl. Ludwigshafen und Neckarau-Rheinau).
108. Strb. Marburg.
109. „ Meißen.
110. „ Memel.
111. Merseburg—Mücheln.
112. Kreis Mettmanner Strb.
113. Strb. Minden.
114. „ Mörs—Camp—Rheinberg.
115. „ Mörs—Homberg.
116. „ Mühlhausen (Thür.).
117. „ Mülheim (Ruhr).
118. „ Mülheim (Rhein)—Dünnewald und Mülheim (Rhein)—Opladen.
119. „ München.
120. Strb. München-Gladbach.
121. Verein. Städtebahn M.-Gladbach.
122. Strb. Münster (Westf.).
123. „ Naumburg (Saale).
124. „ Neunkirchen.
125. „ Neuß.
126. „ Neustadt—Landau
127. „ Neuwied — Oberbieber.
128. „ Nordhausen.
129. „ Nürnberg.
130. „ Oberhausen.
131. „ Offenbach.
132. „ Opladen—Ohligs.
133. „ Osnabrück.
134. „ Paderborn.
135. „ Pforzheim.
136. „ Plauen.
137. „ Posen.
138. „ Potsdam.
139. „ Regensburg.
140. „ Remscheid.
141. „ Rheydt.
142. „ Riegelsberg.
143. „ Rostock.
144. Kr. Ruhrorter Strbn.
145. Strb. Saarlouis.
146. Strbn. im Saartal.
147. Strb. Schandau.
148. „ Schmöckwitz—Grünau.
149. „ Schwerin.
150. „ Schwetzingen—Ketsch.
151. „ Solingen.
152. Krsb. Solingen.
153. Strb. Spandau.
154. „ Staßfurt.
155. „ Steglitz — Grunewald.
156. „ Stettin.
157. „ Stolp (Pom.).
158. „ Stralsund.
159. „ Stuttgart.
160. „ Thorn.
161. „ Tilsit.
162. „ Trier.
163. „ Unna — Camen — Werne.
164. „ Völklingen.
165. „ Wahn.
166. „ Waldenburg.
167. „ Weimar.
168. Westfälische Strbn. (Gerthe).
169. Strb. Wiesbaden.
170. „ Wilhelmshafen.
171. „ Worms.
172. „ Würzburg.
173. „ Zwickau.

Übersicht I.

Gemeldete Unfälle mit schweren und tödlichen Verletzungen.

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
13	Keine	95 600			
		255 998			
		197 876			
		283 579			
		309 072			
		304 570			
		898 655			
		786 742			
		66 798			
		187 778			
		265 798			
		192 250			
		194 491			
		4 039 207			
18	Unfälle mit nur leichten Verletzungen	364 645			
		366 090			
		627 996			
		257 411			
		168 858			
		1 143 207			
		312 080			
		313 297			
		238 605			
		531 120			
		174 479			
		146 031			
		988 637			
		167 426			
		374 013			
		212 806			
		451 957			
		274 161			
		7 112 819			
29	1	509 541	1	—	1
		548 492	—	1	1
		224 280	1	—	1
		252 422	—	1	1
		86 100	—	1	1
		358 614	1	—	1
		96 336	1	—	1
		780 208	1	—	1
		715 850	1	—	1
		454 098	1	—	1
		602 303	1	—	1
		696 141	1	—	1
		612 210	1	—	1
		130 320	—	1	1

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
		130 980	1	—	1
		272 795	—	1	1
		159 823	1	—	1
		487 422	1	—	1
		949 806	1	—	1
		160 570	1	—	1
		371 659	1	—	1
		555 499	1	—	1
		332 260	1	—	1
		721 086	1	—	1
		38 020	1	—	1
		267 272	—	1	1
		224 601	—	1	1
		571 444	1	—	1
		756 125	1	—	1
		12 066 277	22	7	29
15	2	663 278	—	2	2
		642 458	2	—	2
		243 610	2	—	2
		693 127	1	1	2
		543 372	2	—	2
		507 271	—	2	2
		309 680	2	—	2
		250 752	1	1	2
		675 362	2	—	2
		874 839	2	—	2
		519 710	2	—	2
		760 892	1	1	2
		359 475	1	1	2
		705 729	1	1	2
		207 801	—	2	2
		7 957 356	19	11	30
12	3	510 974	3	—	3
		791 425	2	1	3
		1 198 744	3	—	3
		527 920	2	1	3
		1 016 055	3	—	3
		449 006	1	2	3
		323 168	2	1	3
		1 196 553	3	—	3
		1 120 170	3	—	3
		789 188	2	1	3
		384 422	2	1	3
		939 204	1	2	3
		9 246 829	27	9	36
8	4	1 473 818	3	1	4
		1 417 843	3	1	4
		692 376	2	2	4
		453 921	3	1	4
		389 013	1	3	4
		562 553	2	2	4

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
		593 152	2	2	4
		1 568 220	3	1	4
		7 150 896	19	13	32
11	5	2 949 679	3	2	5
		1 279 968	5	—	5
		807 529	3	2	5
		866 839	4	1	5
		750 076	4	1	5
		758 836	3	2	5
		1 491 125	4	1	5
		3 324 248	1	4	5
		288 187	4	1	5
		660 394	3	2	5
		1 063 681	5	—	5
		14 240 562	39	16	55
6	6	2 253 738	2	4	6
		1 774 058	6	—	6
		1 249 642	2	4	6
		1 049 233	6	—	6
		1 210 358	3	3	6
		1 557 711	3	3	6
		9 114 740	22	14	36
3	7	1 773 672	7	—	7
		1 484 115	7	—	7
		2 067 067	4	3	7
		5 324 854	18	3	21
4	8	4 142 315	6	2	8
		741 093	4	4	8
		4 303 814	5	3	8
		880 512	2	6	8
		10 067 734	17	15	32
3	9	1 739 352	7	2	9
		4 315 874	6	3	9
		1 145 689	4	5	9
		7 200 915	17	10	27
5	10	2 326 407	6	4	10
		2 415 125	6	4	10
		3 604 462	8	2	10
		686 179	10	—	10
		1 283 889	8	2	10
		10 316 062	38	12	50
5	11	1 434 004	10	1	11
		4 656 547	8	3	11
		1 702 158	6	5	11
		3 912 492	9	2	11
		4 094 883	8	3	11
		15 800 084	41	14	55

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
1	14	3 324 854	7	7	14
1	15	2 564 406	14	1	15
3	16	3 494 903	7	9	16
		3 946 756	16	—	16
		3 133 339	10	6	16
		10 574 998	33	15	48
1	18	4 185 500	13	5	18
2	19	4 026 326	14	5	19
		5 895 571	11	8	19
		9 921 897	25	13	38
2	20	5 387 715	15	5	20
		10 812 432	17	3	20
		16 200 147	32	8	40
1	21	10 519 860	17	4	21
2	22	3 935 838	19	3	22
		3 340 126	16	6	22
		7 275 964	35	9	44
3	23	8 312 356	14	9	23
		16 317 955	15	8	23
		11 702 457	17	6	23
		36 332 768	46	23	69
2	24	6 113 621	20	4	24
		10 992 591	15	9	24
		17 106 212	35	13	48
2	25	5 265 874	19	6	25
		2 328 203	22	3	25
		7 594 077	41	9	50
2	29	4 398 342	22	7	29
		3 408 046	23	6	29
		7 806 388	45	13	58
1	30	8 823 813	13	17	30
2	32	7 741 035	21	11	32
		730 199	30	2	32
		8 471 234	51	13	64
1	35	21 156 197	25	10	35
1	36	9 041 627	25	11	36
1	38	4 868 230	29	9	38
1	42	3 915 161	37	5	42

Anzahl der Betriebe	Anzahl der Unfälle	Wagenkilometer	Von den Unfällen zu 2 sind schwer	Von den Unfällen zu 2 sind tödlich	Summe von 4 u. 5
1	2	3	4	5	6
1	45	4 348 500	38	7	45
1	46	21 423 558	40	6	46
1	49	30 623 727	45	4	49
1	51	10 603 604	27	24	51
2	54	24 950 091	41	13	54
		18 116 630	44	10	54
		43 066 721	85	23	108
1	58	38 596 050	29	29	58
1	66	11 798 909	51	15	66
1	74	29 584 498	61	13	74
1	87	15 493 016	71	16	87
1	169	29 313 290	145	24	169
1	218	92 530 080	150	68	218
173		636 703 621	1544	538	2082

Übersicht I a.

Vergleichende Zusammenstellung der Gesamtzahl der Unfälle und der Betriebsleistungen sowie der Gefahrenzahl im Jahre 1918 mit den Vorjahren.

Kalenderjahr	Wagenkilometer	Unfälle mit schwerer oder tödlicher Verletzung insgesamt	Gefahrenzahl (Wagenkilometer auf 1 Unfall)
1918	636 703 621	2082	305 813
1917	681 784 423	2371	287 551
1916	693 244 525	1705	406 595
1915	645 280 538	1479	436 295
1914	711 273 182	1266	561 827
1913	764 303 597	1298	588 832
1912	716 353 988	1367	524 034
1911	665 210 408	1335	498 285
1910	617 359 567	1216	507 697
1909	575 300 688	1126	510 924
1908	551 404 578	1157	476 581
1907	519 574 395	1098	473 201
1906	478 748 415	934	512 579
1905	443 185 678	810	547 143
1904	412 186 018	872	472 690
1903	378 930 442	796	476 043
1902	282 169 631	636	443 663
1901	260 626 490	703	370 735

Darstellung der Unfälle mit schwerer Verletzung und mit tödlichem Ausgange, geordnet nach den Ursachen.

Übersicht II.

Art der Verletzung	Fahrgäste: Aussteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Aussteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Einsteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Einsteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Zusammenstöße: zw. Straßenbahnwagen	Fahrgäste: Zusammenstöße: mit fremden Fahrzeugen	Fahrgäste: Ohne einen durch den Betrieb gegebenen Grund vom Wagen gefallen.	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: nicht betrunken	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: betrunken	Fahrgäste: Entgleisung	Fahrgäste: elektrische Störungen	Fahrgäste: durch Plattformverschlüsse	Fahrgäste: durch Glassplitter ohne Zusammenstöße	Fahrgäste: aus dem Wagen gelehnt und an nahen Gegenstand gestoßen	Fahrgäste: sonstige Ursachen	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Betrunkene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: zwischen Wagen und nahen Gegenstand geraten	Fußgänger: durch scheuende Pferde	Fußgänger: sonstige Ursachen	Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
schwer. . .	341	34	275	13	175	27	20	12	1	21	1	.	.	1	40	187	270	.	2	75	.	.	.	2	3	3	41	1544
tödlich. . .	58	2	63	1	6	2	7	5	.	2	.	.	.	1	8	194	139	1	4	27	.	.	.		.	2	16	538
Summe . .	399	36	338	14	181	29	27	17	1	23	1	.	.	2	48	381	409	1	6	102	.	.	.	2	3	5	57	2082

Fahrgäste		Fußgänger		Zusammen
1918 = 1116 = 53,60 v. H.	Fahrgäste	1918 = 966 = 46,40 v. H.	Fußgänger	
1917 = 1283 = 54,11 v. H.	"	1917 = 1088 = 45,89 v. H.	"	2371 in 1917
1916 = 732 = 42,93 v. H.	"	1916 = 973 = 57,07 v. H.	"	1705 " 1916
1915 = 586 = 39,62 v. H.	"	1915 = 893 = 60,38 v. H.	"	1479 " 1915
1914 = 522 = 41,23 v. H.	"	1914 = 744 = 58,77 v. H.	"	1266 " 1914
1913 = 519 = 39,99 v. H.	"	1913 = 779 = 60,01 v. H.	"	1298 " 1913
1912 = 567 = 41,48 v. H.	"	1912 = 800 = 58,52 v. H.	"	1367 " 1912
1911 = 575 = 43,07 v. H.	"	1911 = 760 = 56,93 v. H.	"	1335 " 1911
1910 = 491 = 40,38 v. H.	"	1910 = 725 = 59,62 v. H.	"	1216 " 1910
1909 = 458 = 40,67 v. H.	"	1909 = 668 = 59,33 v. H.	"	1126 " 1909
1908 = 466 = 40,28 v. H.	"	1908 = 691 = 59,72 v. H.	"	1157 " 1908

Übersicht IIa.

Vergleichende Zusammenstellung der Unfälle, dargestellt nach den Ursachen, im Verhältnis zur Gesamtzahl.

Art der Verletzung	Fahrgäste: Aussteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Aussteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Einsteigen: Eigene Schuld	Fahrgäste: Einsteigen: Haftpflicht	Fahrgäste: Zusammenstöße: zw. Straßenbahnwagen	Fahrgäste: Zusammenstöße: mit fremden Fahrzeugen	Fahrgäste: Ohne einen durch den Betrieb gegebenen Grund vom Wagen gefallen.	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: nicht betrunken	Fahrgäste: Zu starkes Bremsen u. schnelles Durchfahren von Weichen u. Krümmungen: betrunken	Fahrgäste: Entgleisung	Fahrgäste: elektrische Störungen	Fahrgäste: durch Plattformverschlüsse	Fahrgäste: durch Glassplitter ohne Zusammenstöße	Fahrgäste: aus dem Wagen gelehnt und an nahen Gegenstand gestoßen	Fahrgäste: sonstige Ursachen	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Betrunkene	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Ohne Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Erwachsene	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Kinder	Fußgänger: Mit Schuld des Führers: Bei Zusammenstößen: Erwachsene	Fußgänger: zwischen Wagen und nahen Gegenstand geraten	Fußgänger: durch scheuende Pferde	Fußgänger: sonstige Ursachen	Zusammen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
v. H. der Gesamtsumme: 1918 . .	19,17	1,73	16,23	0,67	8,69	1,39	1,30	0,82	0,05	1,10	0,05	.	.	0,10	2,30	18,30	19,65	0,05	0,29	4,90	.	.	.	0,10	0,14	0,24	2,73	100 v. H.
1917 . .	18,56	2,66	12,61	0,76	7,59	1,35	0,93	0,97	.	5,52	0,08	0,63	.	0,13	2,32	15,35	21,68	0,25	0,17	5,11	.	.	0,04	0,55	0,04	0,04	2,66	„
1916 . .	19,94	2,52	9,91	1,23	5,16	0,59	1,17	0,59	.	0,47	0,12	0,12	.	0,12	0,99	20,29	28,04	0,47	0,12	6,10	.	.	.	0,06	0,23	0,06	1,70	„
1915 . .	17,11	1,83	8,52	0,40	4,80	1,35	1,56	0,88	.	1,35	0,20	0,40	.	0,07	1,15	20,31	27,99	1,22	0,13	8,18	.	.	.	0,28	.	0,07	2,30	„
1914 . .	17,69	1,11	11,84	0,55	2,76	1,03	1,50	1,34	0,08	1,11	0,16	0,08	.	0,24	1,74	18,40	30,02	2,05	0,08	6,32	.	.	.	0,32	0,24	0,08	1,26	„
1913 . .	18,65	0,46	11,10	0,62	2,39	0,69	1,62	1,54	.	0,92	0,23	0,08	.	0,15	1,54	17,87	25,58	3,01	0,08	7,47	.	.	.	0,15	0,23	0,23	2,39	„
1912 . .	16,53	1,10	11,63	0,66	3,73	1,61	0,81	1,17	.	2,63	0,22	0,22	.	.	1,17	15,88	31,38	3,29	.	5,57	.	.	0,07	0,29	0,36	0,07	1,61	„
1911 . .	19,70	0,97	11,46	0,75	3,60	1,57	1,50	1,12	0,15	0,97	.	0,22	.	0,15	0,90	14,98	31,39	2,62	0,15	5,92	.	.	.	0,53	0,07	.	1,28	„
1910 . .	18,34	1,15	10,77	0,41	3,29	0,66	2,63	1,07	.	0,82	0,25	.	.	0,33	0,66	16,28	31,91	3,13	.	6,41	.	.	.	0,17	0,41	0,82	0,49	„
1909 . .	19,80	1,87	10,83	0,71	1,87	1,42	1,60	0,80	.	0,09	0,09	0,26	.	0,09	1,24	15,63	31,35	2,13	0,18	6,48	.	.	.	0,36	0,36	0,44	2,40	„

Bei den Fahrgästen (Übersicht II Sp. 1—15) ereigneten sich 25 schwere und 5 tödliche Kinderunfälle und zwar aus folgenden Ursachen:

schwer:

Abspringen vom fahrenden Wagen	9
Aufspringen auf den fahrenden Wagen	12
Beim Zusammenstoß der Straßenbahn mit einem Fuhrwerk	1
Beim Zusammenstoß zwischen 2 Straßenbahnwagen	2
Entgleisung	1
	25

tödlich:

Abspringen vom fahrenden Wagen	2
Aufspringen auf den fahrenden Wagen	3
	5

Erläuterungen zur Übersicht II und II a.

Wie im Vorjahr sind auch im Berichtsjahr abweichend von den Erfahrungen früherer Jahre mehr Fahrgäste als Fußgänger schwer und tödlich verletzt worden (54:46). Diese Feststellung findet ihre Erklärung in der in der Kriegszeit eingetretenen außerordentlichen Verkehrszunahme der Straßenbahnen und in der infolge Wagenmangels entstandenen Mehrbesetzung der Wagen.

Die Beteiligung an den Ursachen (Übersicht II a) hat gegen das Vorjahr keine wesentliche Veränderung erfahren.

Unfälle aus sonstigen Ursachen.

I. Fahrgäste.

(Erläuterungen zur Übersicht II Sp. 15.)

a) Erwachsene schwer verletzt 40

Auf dem Trittbrett eines überfüllten Wagens stehend durch einen Straßenbahnmast bzw. Straßenbahnwagen oder Straßenfuhrwerk beim Vorbeifahren herabgerissen	5
Vom überfüllten Wagen gefallen bzw. gestoßen	11
Mit der losgelösten Perronverschlußtür vom Wagen gefallen	2
Beim Anfahren im Wageninnern gefallen	3
Beim Bremsen fiel die im Perronkasten aufbewahrte Winde auf den Fuß eines Fahrgastes	1
Aus Angst vor Entgleisung bzw. aus Schreck (Kurzschluß) vom Wagen gesprungen	6
Durch einen Wagenruck vom Hinterperron geschleudert	2
Durch Zuschieben der Wagentür	1
Durch Herabfallen des Wagenfensters	1
Durch einen während der Fahrt abspringenden Fahrgast vom Wagen gerissen	3
Durch die herunterfallende Kontaktstange	1
Durch ein auf dem Vorderperron umfallendes Gepäckstück	1
Zurückschlagen der Bremskurbel	1
Durch elektrischen Schlag beim Berühren eines defekten Lichtkabels	1
An der Endhaltestelle beim Rückwärtslaufen des nicht angebremsten Anhängewagens vom Trittbrett gefallen	1
	40

b) Erwachsene tödlich verletzt 8

Vom überfüllten Wagen gefallen	2
Aus Angst vor Zusammenstoß vom Wagen gesprungen	2
Durch einen während der Fahrt abspringenden Fahrgast vom Wagen gerissen	1
Mit der losgelösten Perronverschlußtür vom Wagen gefallen	1
Auf dem Trittbrett eines überfüllten Wagens stehend durch Straßenfuhrwerk im Vorbeifahren herabgerissen	2
	8

II. Fußgänger

(Erläuterung zu Übersicht II Sp. 27.)

a) Erwachsene schwer verletzt	12
b) Kinder schwer verletzt	29
	41

a) Erwachsene schwer verletzt:

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen verletzt: 3)	9
Im Gedränge zwischen Trieb- und Anhängewagen gestoßen	1
Auf dem Puffer des Anhängewagens eines vollbesetzten Zuges stehend, durch einen auffahrenden Zug	1
Entgleisung	1
	12

b) Kinder schwer verletzt.

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett bzw. von der Kupplung im



Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen verletzt: 10) 27

Entgleisung 1

Knabe, der einen heruntergefallenen Telefondraht in der Hand hielt, erhielt einen elektrischen Schlag, als der Telefondraht beim Vorbeifahren eines Straßenbahnzuges mit dem Oberleitungsdraht in Berührung kam 1

29

c) Erwachsene tödlich verletzt 5

d) Kinder tödlich verletzt 11

16

c) Erwachsene tödlich verletzt.

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen und vom Anhängewagen überfahren . . . 2

Durch Rückwärtsfahren 1

Im Gedränge zwischen Trieb- und Anhängewagen gestoßen 1

Soldat, auf einem Eisenbahnzug stehend, an einer Kreuzung durch Berührung mit der Oberleitung 1

5

d) Kinder tödlich verletzt.

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen überfahren 6) 9

Entgleisung 2

11

Von den in Übersicht II nachgewiesenen 966 Fußgänger-Unfällen haben sich ereignet:

A. durch Hervorkommen hinter einem Bahnwagen und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

35 Unfälle, davon 11 tödliche;

B. durch Hervorkommen hinter einem Straßenfuhrwerk und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

13 Unfälle, davon 6 tödliche.

Die Unsitte, auf dem linken Trittbrett eine Strecke mitzufahren, hat im Berichtsjahre wieder eine erhebliche Anzahl von Verletzungen zur Folge gehabt [47], und zwar:

bei den Erwachsenen 9 schwere, 2 tödliche,
bei den Kindern . . 27 schwere, 9 tödliche.

Der Vergleich mit den Ergebnissen der Vorjahre liefert hinsichtlich der Kinder folgendes Bild:

Berichtsjahr	Kinder durch Abstürzen vom linken Trittbrett	
	schwer	tödlich
	verletzt	
1918	27	9
1917	34	13
1916	14	7
1915	21	4
1914	7	3
1913	2	2
1912	4	—
1911	4	—
1910	—	1
1909	—	—
1908	2	—

Übersicht III.

Darstellung der seit 1909 gemeldeten Unfälle.

	Bahnbetriebe	Wagenkilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle tot	Summe aus Spalte 4 und 5	Die Fälle „schwer“ kommen auf				Die Fälle „tot“ kommen auf				Die Fälle „schwer“ u. „tot“ zusammengenommen kommen auf			
							Fußgänger		Fahrgäste		Fußgänger		Fahrgäste		Fußgänger		Fahrgäste	
							Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1918	31	11 152 026	78 366 747	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
	142	625 551 595	4 286 213 606	1544	538	2082	218	365	25	936	209	174	5	150	427	539	30	1086
	173	636 703 621	4 364 580 353				583		961		383		155		966		1116	

Bei den Fahrgästen (Übersicht II Sp. 1—15) ereigneten sich 25 schwere und 5 tödliche Kinderunfälle und zwar aus folgenden Ursachen:

schwer:

Abspringen vom fahrenden Wagen	9
Aufspringen auf den fahrenden Wagen	12
Beim Zusammenstoß der Straßenbahn mit einem Fuhrwerk	1
Beim Zusammenstoß zwischen 2 Straßenbahnwagen	2
Entgleisung	1
	25

tödlich:

Abspringen vom fahrenden Wagen	2
Aufspringen auf den fahrenden Wagen	3
	5

Erläuterungen zur Übersicht II und IIa.

Wie im Vorjahr sind auch im Berichtsjahr abweichend von den Erfahrungen früherer Jahre mehr Fahrgäste als Fußgänger schwer und tödlich verletzt worden (54:46). Diese Feststellung findet ihre Erklärung in der in der Kriegszeit eingetretenen außerordentlichen Verkehrszunahme der Straßenbahnen und in der infolge Wagenmangels entstandenen Mehrbesetzung der Wagen.

Die Beteiligung an den Ursachen (Übersicht IIa) hat gegen das Vorjahr keine wesentliche Veränderung erfahren.

Unfälle aus sonstigen Ursachen.

I. Fahrgäste.

(Erläuterungen zur Übersicht II Sp. 15.)

a) Erwachsene schwer verletzt 40

Auf dem Trittbrett eines überfüllten Wagens stehend durch einen Straßenbahnmast bzw. Straßenbahnwagen oder Straßenfuhrwerk beim Vorbeifahren herabgerissen	5
Vom überfüllten Wagen gefallen bzw. gestoßen	11
Mit der losgelösten Perronverschlußtür vom Wagen gefallen	2
Beim Anfahren im Wageninnern gefallen	3
Beim Bremsen fiel die im Perronkasten aufbewahrte Winde auf den Fuß eines Fahrgastes	1
Aus Angst vor Entgleisung bzw. aus Schreck (Kurzschluß) vom Wagen gesprungen	6
Durch einen Wagenruck vom Hinterperron geschleudert	2
Durch Zuschieben der Wagentür	1
Durch Herabfallen des Wagenfensters	1
Durch einen während der Fahrt abspringenden Fahrgast vom Wagen gerissen	3
Durch die herunterfallende Kontaktstange	1
Durch ein auf dem Vorderperron umfallendes Gepäckstück	1
Zurückschlagen der Bremskurbel	1
Durch elektrischen Schlag beim Berühren eines defekten Lichtkabels	1
An der Endhaltestelle beim Rückwärtslaufen des nicht angebremsten Anhängewagens vom Trittbrett gefallen	1
	40

b) Erwachsene tödlich verletzt 8

Vom überfüllten Wagen gefallen	2
Aus Angst vor Zusammenstoß vom Wagen gesprungen	2
Durch einen während der Fahrt abspringenden Fahrgast vom Wagen gerissen	1
Mit der losgelösten Perronverschlußtür vom Wagen gefallen	1
Auf dem Trittbrett eines überfüllten Wagens stehend durch Straßenfuhrwerk im Vorbeifahren herabgerissen	2
	8

II. Fußgänger

(Erläuterung zu Übersicht II Sp. 27.)

a) Erwachsene schwer verletzt	12
b) Kinder schwer verletzt	29
	41

a) Erwachsene schwer verletzt:

„Blinde Passagiere" vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen verletzt: 3)	9
Im Gedränge zwischen Trieb- und Anhängewagen gestoßen	1
Auf dem Puffer des Anhängewagens eines vollbesetzten Zuges stehend, durch einen auffahrenden Zug	1
Entgleisung	1
	12

b) Kinder schwer verletzt.

„Blinde Passagiere" vom linksseitigen Trittbrett bzw. von der Kupplung im

Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen verletzt: 10)	27
Entgleisung	1
Knabe, der einen heruntergefallenen Telefondraht in der Hand hielt, erhielt einen elektrischen Schlag, als der Telefondraht beim Vorbeifahren eines Straßenbahnzuges mit dem Oberleitungsdraht in Berührung kam	1
	29

c) Erwachsene tödlich verletzt	5
d) Kinder tödlich verletzt	11
	16

c) Erwachsene tödlich verletzt.

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen und vom Anhängewagen überfahren . . .	2
Durch Rückwärtsfahren	1
Im Gedränge zwischen Trieb- und Anhängewagen gestoßen	1
Soldat, auf einem Eisenbahnzug stehend, an einer Kreuzung durch Berührung mit der Oberleitung	1
	5

d) Kinder tödlich verletzt.

„Blinde Passagiere“ vom linksseitigen Trittbrett im Fahren herabgefallen (davon durch den Anhängewagen überfahren 6)	9
Entgleisung	2
	11

Von den in Übersicht II nachgewiesenen 966 Fußgänger-Unfällen haben sich ereignet:

A. durch Hervorkommen hinter einem Bahnwagen und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

35 Unfälle, davon 11 tödliche;

B. durch Hervorkommen hinter einem Straßenfuhrwerk und Verletzung durch einen entgegenkommenden Zug

13 Unfälle, davon 6 tödliche.

Die Unsitte, auf dem linken Trittbrett eine Strecke mitzufahren, hat im Berichtsjahre wieder eine erhebliche Anzahl von Verletzungen zur Folge gehabt [47], und zwar:

bei den Erwachsenen 9 schwere, 2 tödliche,
bei den Kindern . . 27 schwere, 9 tödliche.

Der Vergleich mit den Ergebnissen der Vorjahre liefert hinsichtlich der Kinder folgendes Bild:

Berichtsjahr	Kinder durch Abstürzen vom linken Trittbrett	
	schwer	tödlich
	verletzt	
1918	27	9
1917	34	13
1916	14	7
1915	21	4
1914	7	3
1913	2	2
1912	4	—
1911	4	—
1910	—	1
1909	—	—
1908	2	—

Übersicht III.

Darstellung der seit 1909 gemeldeten Unfälle.

Bahnbetriebe	Wagen-kilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle tot	Summe aus Spalte 4 und 5	Die Fälle „schwer“ kommen auf				Die Fälle „tot“ kommen auf				Die Fälle „schwer“ u. „tot“ zusammengenommen kommen auf			
						Fußgänger		Fahrgäste		Fußgänger		Fahrgäste		Fußgänger		Fahrgäste	
						Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1918 31	11 152 026	78 366 747	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1918 142	625 551 595	4 286 213 606	1544	538	2082	218	365	25	936	209	174	5	150	427	539	30	1086
1918 173	636 703 621	4 364 580 853				583		961		383		155		966		1116	

Jahr	Bahnbetriebe	Wagen-kilometer	Beförderte Personen	Fälle schwer	Fälle tot	Summe aus Spalte 4 und 5	Die Fälle „schwer" kommen auf Fußgänger: Kinder	Erwachsene	Die Fälle „schwer" kommen auf Fahrgäste: Kinder	Erwachsene	Die Fälle „tot" kommen auf Fußgänger: Kinder	Erwachsene	Die Fälle „tot" kommen auf Fahrgäste: Kinder	Erwachsene	Die Fälle „schwer" u. „tot" zusammengenommen kommen auf Fußgänger: Kinder	Erwachsene	Die Fälle „schwer" u. „tot" zusammengenommen kommen auf Fahrgäste: Kinder	Erwachsene
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1917	24	8 074 595	46 675 310	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1917	159	673 709 828	4 028 164 180	1721	650	2371	160	455	46	1060	233	240	10	167	393	695	56	1227
1917	183	681 784 423	4 074 839 490				615		1106		473		177		1088		1283	
1916	38	18 695 333	75 032 619	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1916	140	674 548 892	3 158 362 981	1293	412	1705	194	441	22	636	175	163	1	73	369	604	23	709
1916	178	693 244 525	3 233 445 600				635		658		338		74		973		732	
1915	29	11 682 865	37 709 260	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1915	148	633 597 673	2 700 210 740	1114	365	1479	168	419	14	513	159	147	—	59	327	566	14	572
1915	177	645 280 538	2 737 920 000				587		527		306		59		893		586	
1914	36	14 646 315	19 341 250	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1914	142	696 626 867	2 762 968 750	969	297	1266	120	377	5	467	125	122	—	50	245	499	5	517
1914	178	711 273 182	2 782 310 000				497		472		247		50		744		522	
1913	38	18 562 421	58 739 931	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1913	141	745 741 176	2 789 524 884	1050	248	1298	144	425	4	477	106	104	—	38	250	529	4	515
1913	179	764 303 597	2 848 264 815				569		481		210		38		779		519	
1912	30	12 910 322	39 371 578	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1912	143	703 443 666	2 642 509 757	1128	239	1367	139	447	7	535	84	130	1	24	223	577	8	559
1912	173	716 353 988	2 681 881 335				586		542		214		25		800		567	
1911	36	19 554 058	65 187 734	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1911	138	645 656 350	2 450 522 821	1105	230	7335	119	446	3	537	91	104	—	35	210	550	3	572
1911	174	665 210 408	2 515 710 555				565		540		195		35		760		575	
1910	29	11 656 071	34 395 196	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1910	135	605 703 496	2 229 069 020	991	225	1216	100	427	8	456	99	99	—	27	199	526	8	483
1910	164	617 359 567	2 263 464 216				527		464		198		27		725		491	
1909	31	10 319 418	28 278 848	. . . ohne schwere und tödliche Unfälle														
1909	130	564 981 270	2 047 901 935	927	199	1126	93	404	11	419	86	85	.	28	179	489	11	447
1909	161	575 300 688	2 076 180 783				497		430		171		28		668		458	

Erläuterungen zur Übersicht III.

Aus dem Zahlenmaterial der Übersicht III, die über die Beteiligung von Kindern und Erwachsenen an den Straßenbahnunfällen Auskunft gibt, ersehen wir,

daß von der Gesamtzahl der Unfälle entfallen:

		bei den Fahrgästen		bei den Fußgängern	
		auf Kinder v. H.	auf Erwachsene v. H.	auf Kinder v. H.	auf Erwachsene v. H.
1918	schwer . .	2,6	97,4	37,4	62,6
	tödlich . .	3,2	96,8	54,6	45,4
1917	schwer . .	4,1	95,9	26,0	74,0
	tödlich . .	5,6	94,4	49,3	50,7
1916	schwer . .	3,3	96,7	30,6	69,4
	tödlich . .	1,4	98,6	51,8	48,2
1915	schwer . .	2,7	97,3	28,6	71,4
	tödlich . .	—	100,0	52,0	48,0
1914	schwer . .	1,1	98,9	24,1	75,9
	tödlich . .	—	100,0	50,6	49,4
1913	schwer . .	0,8	99,2	25,3	74,7
	tödlich . .	—	100,0	50,5	49,5
1912	schwer . .	1,3	98,7	23,7	76,3
	tödlich . .	4,0	96,0	39,2	60,8
1911	schwer . .	0,6	99,4	21,1	78,9
	tödlich . .	—	100,0	46,7	53,3
1910	schwer . .	1,7	98,3	19,0	81,0
	tödlich . .	—	100,0	50,0	50,0
1909	schwer . .	2,6	97,4	18,7	81,3
	tödlich . .	—	100,0	50,3	49,7

Die Beteiligung der Kinder an den Unfällen hat bei den Fahrgästen etwas abgenommen, bei den Fußgängern weitere Zunahme erfahren. Eine Besserung ist nicht zu erwarten, solange nicht die Kinder durch Spielplätze den Gefahren der Verkehrsstraße, ihres bisherigen Tummelplatzes, entzogen werden.

Übersicht IIIa.

(Entwickelt aus Übersicht III.)

Darstellung der Gefahrenziffern und Vergleiche mit den Vorjahren.

A. Fußgänger.

Erklärung	Jahr	schwer verletzt		tödlich verletzt		insgesamt		
		Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	Kinder	Erwachsene	zusammen
Gefahrenziffer, d. i. Wagenkilometer auf 1 verunglückten Fußgänger, in vollen Tausend (obere Zahl); Anzahl der Unfälle (untere Zahl)	1918	2 921	1 744	3 046	3 659	1 491	1 181	659
		218	365	209	174	427	539	966
Zunahme oder Abnahme der Unfälle, bezogen auf die Betriebsleistung	1918 gegen 1917	4 261	1 498	2 926	2 841	1 735	981	627
		+ 31,4	— 16,4	— 4,1	— 28,8	+ 14,1	— 20,4	— 5,1
Gefahrenziffer des Vergleichsjahres, in vollen Tausend (obere Zahl)	1918 gegen 1916	3 573	1 572	3 962	4 259	1 878	1 148	713
		+ 18,2	— 10,9	+ 30,1	+ 14,1	+ 20,6	— 2,9	+ 7,6
Zunahme oder Abnahme in Hundertteilen (untere Zahl)	1918 gegen 1915	3 841	1 540	4 058	4 390	1 973	1 140	723
		+ 23,9	— 13,3	+ 24,9	+ 16,6	+ 24,4	— 3,6	+ 8,8

B. Fahrgäste.

Erklärung	Jahr	schwer verletzt Kinder	schwer verletzt Erwachsene	tödlich verletzt Kinder	tödlich verletzt Erwachsene	insgesamt Kinder	insgesamt Erwachsene	insgesamt zusammen
Gefahrenziffer, d. i. beförderte Fahrgäste auf 1 verunglückten Fahrgast, in vollen Tausend (obere Zahl); Anzahl der Unfälle (untere Zahl)	1918	174 583	4 663	872 916	29 097	145 486	4 019	3 911
		25	936	5	150	30	1 086	1 116
Zunahme oder Abnahme der Unfälle bezogen auf die Betriebsleistung	1918 gegen 1917	88 583	3 844	407 484	24 400	72 765	3 321	3 176
		— 97,1	— 21,3	— 114,2	— 19,2	— 99,9	— 21,0	— 23,1
Gefahrenziffer des Vergleichsjahres, in vollen Tausend (obere Zahl)	1918 gegen 1916	146 975	5 084	3 233 445	44 294	140 585	4 563	4 417
		— 18,8	+ 8,3	+ 73,0	+ 34,3	— 3,5	+ 11,9	+ 11,4
Zunahme oder Abnahme in Hundertteilen (untere Zahl)	1918 gegen 1915	195 566	5 337	—	46 405	195 566	4 787	4 672
		+ 10,7	+ 12,6	—	+ 37,3	+ 25,6	+ 16,0	+ 16,3

Die im Vorjahr festgestellte Steigerung der Gefahrenzahlen ist nicht fortgeschritten; sowohl bei den Fußgängern als auch bei den Fahrgästen kann eine Abnahme der Gefahrenzahlen festgestellt werden (5,1 bzw. 23,1 v. H).



Übersicht IV.

Unfälle, durch Anhängewagen verursacht.

Jahr	Betriebsleistungen		Aussteigen aus dem Triebwagen in der Fahrt		Einsteigen in den Triebwagen in der Fahrt		Gegenlaufen und Gegenfahren		sonstige Ursachen [1]		Zusammen		Insgesamt Unfälle	Anhängewagenkm auf 1 Unfall
	Zugkilometer	Anhängewagenkilometer	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	schwer	tödlich	mit schwerer oder tödlicher Verletzung	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1918	376 431 347	210 272 274	50	20	80	39	3	2	16	9	149	70	219	1 888 458
1917	424 149 722	257 634 701	59	23	69	31	5	1	14	9	147	64	211	1 221 018
1916	464 408 599	228 835 896	47	12	44	8	8	4	17	6	116	30	146	1 567 369
1915	452 701 917	192 578 621	28	6	22	11	6	—	9	3	65	20	85	2 265 631
1914	512 534 675	198 738 507	16	5	35	11	5	1	10	5	66	22	88	2 258 392
1913	551 238 116	213 065 481	26	3	43	9	14	1	20	5	103	18	121	1 760 872
1912	518 362 885	197 991 103	25	5	49	5	16	1	26	10	116	21	137	1 445 264
1911	488 522 978	176 687 430	15	3	33	7	11	2	17	3	76	15	91	1 941 620
1910	460 345 205	157 014 362	20	1	29	4	16	2	6	2	71	9	80	1 962 679
1909	436 293 723	139 006 965	16	1	25	4	2	2	15	3	58	10	68	2 044 220
1908	418 909 110	132 495 468	11	1	28	14	6	—	14	2	59	17	76	1 743 361

[1] Die Unfälle in Spalte 9 und 10 ereigneten sich:

	Schwer	tödlich
„Blinde Passagiere" vom linksseitigen Trittbrett im Fahren abgefallen, vom Anhängewagen verletzt	13	
Im Gedränge zwischen Trieb- und Anhängewagen gestoßen	1	1
Vom Triebwagen umgestoßen und unter den Anhängewagen geraten	1	—
Zwischen Trieb- und Anhängewagen gelaufen	1	—
	16	

In den Zahlen der Übersicht IV sind 21 schwere und 8 tödliche Unfälle, die durch den zweiten sowie 1 schwerer und 2 tödliche Unfälle enthalten, die durch den dritten Anhängewagen verursacht sind.

Die fortlaufend geführte besondere Statistik der Unfälle durch Anhängewagen dient dem Zwecke, die Öffentlichkeit von der Unrichtigkeit ihrer vorgefaßten Meinung über die größere Gefährlichkeit der Anhängewagen gegenüber der der Triebwagen zu überzeugen.

Auch in diesem Jahre ergibt sich, daß der Anhängewagen wesentlich ungefährlicher ist, als das erste Fahrzeug eines Zuges, und daß somit ein Verbot oder eine Beschränkung der Anhängewagen insofern eine erhebliche Gefahrenvermehrung zur Folge hat, als die betroffenen Bahnen gezwungen werden, statt der ausfallenden Anhängewagen einzeln fahrende zusätzliche Triebwagen einzustellen.

Es sind im Berichtsjahr gefahren worden:

376 431 347 Zugkm (d. i. die Leistung der jeweils ersten Fahrzeuge eines Zuges) sowie

260 272 274 Wagenkm von Fahrzeugen, die dem ersten Fahrzeug des Zuges — einerlei ob Lokomotive oder Triebwagen — angehängt waren.

Die den Triebwagen oder den Dampflokomotiven in ihrer Eigenschaft als erstes Fahrzeug des Zuges zur Last fallenden Fälle sind die folgenden:

Übersicht II, Sp. 5, 6, 16 bis 26 = 1119 Fälle,

Hiervon sind auszunehmen:

Übersicht IV, Sp. 7 und 8 = 5 Fälle,

bleiben 1114 Fälle.

Den Anhängewagen in ihrer Eigenschaft als dem ersten Fahrzeug des Zuges angehängte Wagen fallen die in der Übersicht IV enthaltenen 219 (Vorjahr 211) Fälle zur Last.

Von den übrigen weder unter den Triebwagen noch unter den Anhängewagen genannten Unfällen kann angenommen werden, daß sie sich gleichmäßig auf die beiden Betriebsarten verteilen, so daß sie aus der Vergleichsrechnung ausscheiden. Hiernach kamen im Berichtsjahr:

1114 Unfälle auf 376 431 347 Zugkm oder
1 Unfall auf 337 909 (Vorjahr 344 277) Zugkm und
219 Unfälle auf 260 272 274 Anhängewagenkm oder
1 Unfall auf 1 188 458 (Vorjahr 1 221 018) Anhängewagenkm.

Der Triebwagen oder das erste Fahrzeug eines Zuges ist demnach

$\frac{1\,188\,458}{337\,909}$ = **rd. 3,5 mal so gefährlich als jedes dem ersten Wagen angehängte Fahrzeug** eines Zuges gegen

3,5	im Jahre	1917,
3,5	„ „	1916,
4,7	„ „	1915,
3,4	„ „	1914,
2,5	„ „	1913,
2,4	„ „	1912,
3,2	„ „	1911,
3,2	„ „	1910,
3,2	„ „	1909.

Von der Gesamtzahl der Unfälle durch Anhängewagen entfallen auf Unfälle, die durch die Unsitte der Fahrgäste, den Wagen in der Fahrt zu besteigen oder zu verlassen, verursacht sind:

1918 =	86 v. H.,
1917 =	86 „ „ ,
1916 =	76 „ „ ,
1915 =	79 „ „ ,
1914 =	76 „ „ ,
1913 =	67 „ „ ,
1912 =	61 „ „ ,
1911 =	64 „ „ ,
1910 =	67 „ „ ,
1909 =	68 „ „ ,
Im 10 jährigen Durchschnitt =	73 v. H.

Durch unachtsames Gegenlaufen und Gegenfahren sind verursacht:

1918 =	2 v. H.,
1917 =	3 „ „ ,
1916 =	8 „ „ ,
1915 =	7 „ „ ,
1914 =	7 „ „ ,
1913 =	12 „ „ ,
1912 =	12 „ „ ,
1911 =	14 „ „ ,
1910 =	22 „ „ ,
1909 =	6 „ „ ,
Im 10 jährigen Durchschnitt =	9 v. H.

Durch sonstiges fahrlässiges oder leichtfertiges Verhalten der Fahrgäste und Fußgänger (Spalte 11 und 12 der Übersicht IV) sind verursacht:

1918 =	11 v. H.,
1917 =	10 „ „ ,
1916 =	15 „ „ ,
1915 =	13 „ „ ,
1914 =	15 „ „ ,
1913 =	15 „ „ ,
1912 =	9 „ „ ,
1911 =	16 „ „ ,
1910 =	10 „ „ ,
1909 =	21 „ „ ,
Im 10 jährigen Durchschnitt =	14 v. H.

Die Erfahrung, die aus dieser Darstellung gewonnen wird, lehrt also, daß die Unfälle durch Anhängewagen in der überwiegend größten Mehrzahl [96 v. H. im 10 jährigen Durchschnitt] durch das Verschulden der Fahrgäste und Fußgänger verursacht werden und nur in verschwindend kleiner Zahl [4 v. H.] auf Betriebsursachen [Auflaufen des Anhängewagens usw.] zurückzuführen sind.

Die Verteilung der Unfälle durch Anhänger auf die einzelnen Betriebe und deren Betriebsleistungen ist, um Vergleiche zu ermöglichen, in der Übersicht IVa ersichtlich gemacht; diese Übersicht gibt zugleich Aufschluß über die Betriebe, die seitliche Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen verwenden.

Übersicht IV a.

Unfälle durch Anhängewagen bei den einzelnen elektrischen Straßenbahnbetrieben im Vergleich mit den Vorjahren.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen			
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
1	1918	32 753 675	18	8	26	
	1917	34 886 848	18	10	28	
	1916	33 527 615	11	5	16	
	1915	27 109 840	7	1	8	
	1914	24 139 927	10	—	10	
2	1918	17 395 443	6	4	10	
	1917	15 743 004	3	3	6	
	1916	13 915 184	5	2	7	
	1915	13 661 201	2	—	2	
	1914	18 309 889	2	1	3	
3	1918	11 562 505	8	4	12	[1]
	1917	12 596 834	10	—	10	[1]
	1916	12 417 275	6	—	6	[1]
	1915	11 298 212	5	—	5	[1]
	1914	12 412 179	5	—	5	[1]

[1]) Seit 1901 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
4	1918	14 145 976	4	—	4	[1]
	1917	15 065 357	1	—	1	[1]
	1916	15 778 594	3	1	4	[1]
	1915	15 162 758	2	—	2	[1]
	1914	13 812 050	5	2	7	[1]

[1]) Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
5	1918	14 963 376	6	3	9	[1]
	1917	13 977 809	8	1	9	[1]
	1916	13 466 071	5	—	5	[1]
	1915	11 410 996	3	—	3	[1]
	1914	10 084 118	2	2	4	[1]

[1]) Seit 1905 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
6	1918	13 400 276	5	1	6	[1]
	1917	13 074 938	1	3	4	[1]
	1916	8 990 036	—	—	—	[1]
	1915	8 220 258	1	—	1	[1]
	1914	9 353 083	2	—	2	[1]

[1]) Seit 1898 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
7	1918	10 938 856	6	3	9	[1]
	1917	9 968 615	1	—	1	[1]
	1916	9 283 125	3	1	4	[1]
	1915	7 578 901	5	2	7	[1]
	1914	7 210 700	3	—	3	[1]

[1]) Seit 1894 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
8	1918	14 559 024	—	1	1	
	1917	12 886 620	—	—	—	
	1916	11 317 591	2	—	2	
	1915	8 444 458	1	1	2	
	1914	8 736 425	4	3	7	
9	1912	[1]) —	—	—	—	
	1911	3 067 674	2	1	3	[2]
	1910	4 476 675	—	1	1	[2]
	1909	4 346 083	2	—	2	[2]
	1908	4 305 550	2	—	2	[2]

[1]) In kommunalen Besitz übergegangen und mit dem Betriebe Nr. 37 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.
[2]) Seit 1904 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
10	1918	9 420 464	10	2	12	
	1917	7 931 665	6	4	10	
	1916	7 997 322	5	5	10	
	1915	7 099 381	3	—	3	
	1914	6 576 191	2	1	3	
11	1918	4 434 082	4	—	4	[1]
	1917	4 191 866	2	—	2	[1]
	1916	3 472 835	—	—	—	[1]
	1915	2 914 541	2	—	2	[1]
	1914	3 646 792	—	—	—	[1]

[1]) Seit 1895 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
12	1918	[1]) —	—	—	—
	1917	5 159 233	2	—	2
	1916	4 876 170	1	1	2
	1915	5 412 781	1	—	1
	1914	4 724 554	—	1	1

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich der Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	
13	1918	5 283 022	1	—	1	
	1917	4 176 197	3	2	5	
	1916	4 237 338	1	—	1	
	1915	3 825 900	1	—	1	
	1914	3 734 187	—	—	—	
14	1918	2 793 162	—	—	—	
	1917	2 631 799	1	3	4	
	1916	2 446 710	—	—	—	
	1915	2 198 968	—	—	—	
	1914	2 039 211	—	1	1	
15	1917	[1]) —	—	—	—	[2]
	1916	3 615 779	2	—	2	[2]
	1915	3 321 995	—	—	—	[2]
	1914	3 829 786	—	—	—	[2]
	1913	4 516 552	—	—	—	[2]

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 6 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.
[2]) Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
16	1918	3 655 134	2	2	4
	1917	3 869 620	2	—	2
	1916	3 490 884	—	—	—
	1915	2 900 628	—	1	1
	1914	2 871 192	2	—	2

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
17	1918	3 790 865	2	4	6 [1]
	1917	4 124 740	1	—	1
	1916	3 788 559	2	—	2
	1915	2 978 734	—	—	—
	1914	3 199 298	2	—	2

[1]) Seit 1911 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
18	1918	5 862 340	2	2	4
	1917	4 488 631	2	1	3
	1916	3 929 053	2	1	3
	1915	3 632 665	2	—	2
	1914	4 442 682	1	—	1
19	1918	[1])			
	1917	6 302 064	3	3	6
	1916	5 346 370	4	2	6
	1915	4 052 100	3	—	3
	1914	3 624 182	2	—	2

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
20	1918	2 419 148	—	—	—
	1917	2 277 507	—	1	1
	1916	1 883 212	2	1	3
	1915	1 589 351	—	—	—
	1914	1 776 964	—	—	—
21	1918	2 315 782	5	3	8
	1917	2 109 158	3	—	3
	1916	[1])			
	1915				
	1914	2 095 349	1	—	1

[1]) An der Statistik für 1915 u. 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
22	1918	3 483 505	6	1	7
	1917	3 534 971	6	5	11
	1916	3 093 836	3	1	4
	1915	2 123 582	1	1	2
	1914	2 103 742	2	1	3
23	1918	3 570 076	—	3	3 [1]
	1917	2 997 003	1	1	2
	1916	2 653 253	1	—	1
	1915	2 377 319	—	—	—
	1914	2 887 611	1	—	1

[1]) Seit 1898 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
24	1918	2 205 191	3	—	3
	1917	1 215 157	—	—	—
	1916	689 164	—	—	—
	1915	568 258	1	—	1
	1914	1 155 029	—	1	1
25	1918	2 060 291	3	—	3 [1]
	1917	2 379 125	2	—	2
	1916	1 819 170	1	—	1
	1915	1 534 582	—	—	—
	1914	1 557 241	1	—	1

[1]) Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
26	1918	1 937 310	—	1	1 [1]
	1917	1 549 823	—	—	—
	1916	1 529 002	—	—	—
	1915	1 117 631	—	—	—
	1914	935 178	—	—	—

[1]) Seit 1905 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
27	1918	446 167	1	—	1 [1]
	1917	495 946	1	—	1
	1916	582 263	2	—	2
	1915	554 356	1	—	1
	1914	751 354	2	—	2

[1]) Seit 1910 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
28	1918	1 772 324	1	—	1
	1917	1 980 440	4	3	7
	1916	1 806 359	3	—	3
	1915	1 478 064	2	2	4
	1914	1 583 512	1	—	1
29	1918	3 029 116	4	1	5
	1917	2 125 630	4	2	6
	1916	915 331	2	—	2
	1915	648 465	2	2	4
	1914	888 729	—	—	—
30	1918	1 588 235	2	—	2
	1917	1 593 436	—	—	—
	1916	1 481 296	1	—	1
	1915	1 164 050	—	—	—
	1914	840 420	1	—	1
31	1918	3 648 236	4	1	5
	1917	2 969 759	2	2	4
	1916	1 886 370	1	—	1
	1915	1 247 310	—	1	1
	1914	1 255 617	—	—	—
32	1918	1 659 903	3	1	4
	1917	2 379 037	1	1	2
	1916	2 842 786	5	—	5
	1915	2 029 527	1	—	1
	1914	2 091 195	—	—	—
33	1918	1 702 568	—	1	1
	1917	1 487 824	—	—	—
	1916	1 100 654	—	—	—
	1915	927 855	—	—	—
	1914	901 204	1	—	1
34	1918	2 078 675	4	—	4
	1917	1 932 209	5	—	5
	1916	1 898 880	6	1	7
	1915	1 617 018	2	—	2
	1914	1 686 435	2	—	2

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
35	1918	1 148 865	4	—	4
	1917	1 041 448	1	1	2
	1916	742 618	2	—	2
	1915	656 428	—	—	—
	1914	702 923	—	—	—
36	1918	1)	—	—	—
	1917	619 595	1	—	1
	1916	430 465	—	—	—
	1915	170 232	—	—	—
	1914	342 606	—	—	—

1) Mit dem Betrieb Nr. 38 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
37	1918	9 211 617	3	1	4
	1917	9 042 330	2	—	2
	1916	8 323 358	3	—	3 1)
	1915	7 278 882	3	—	3
	1914	7 336 569	5	1	6

1) Seit 1902 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
38	1918	1) 882 001	—	—	—
	1917	611 701	1	—	1
	1916	587 243	—	—	—
	1915	212 091	—	—	—
	1914	426 161	—	—	—

1) Mit dem Betrieb Nr. 36 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
39	1918	1 407 024	—	2	2
	1917	1 074 926	1	1	2
	1916	517 908	—	—	— 1)
	1915	248 571	—	—	—
	1914	586 509	—	—	—

1) Seit 1910 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen. In 1918 waren 25 von 63 Wagen mit Schutzgittern versehen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
40	1918	2 605 821	1	—	1
	1917	2 596 348	—	—	—
	1916	2 033 743	1	—	1
	1915	1 641 117	—	—	—
	1914	1 343 135	1	—	1
41	1918	1 308 410	1	—	1
	1917	1 059 974	—	1	1
	1916	721 876	2	1	3
	1915	538 381	1	1	2
	1914	527 279	—	—	—
42	1918	543 716	1	—	1
	1917	533 697	—	—	—
	1916	406 924	1	—	1
	1915	291 445	—	—	—
	1914	235 630	—	—	—
43	1918	1 679 675	2	—	2
	1917	1 604 050	1	2	3
	1916	1 134 168	4	—	4
	1915	746 870	—	—	—
	1914	625 345	1	1	2
44	1918	1 182 016	1	1	2
	1917	1 185 647	1	—	1
	1916	962 905	1	—	1
	1915	562 146	—	—	—
	1914	625 998	—	—	—
45	1918	585 901	—	1	1
	1917	528 940	—	—	—
	1916	450 164	1	—	1
	1915	268 275	1	—	1
	1914	343 711	—	—	—
46	1918	394 660	—	—	—
	1917	411 259	—	—	—
	1916	347 934	—	—	—
	1915	309 949	—	—	—
	1914	265 935	—	—	—
47	1918	3 251 162	1	3	4
	1917	2 655 329	4	—	4
	1916	2 712 263	5	2	7
	1915	2 227 683	2	1	3
	1914	2 214 306	—	1	1
48	1918	1 797 438	1	1	2
	1917	1 335 295	4	1	5
	1916	1 028 962	—	—	—
	1915	655 767	—	—	—
	1914	592 043	—	1	1
49	1918	1)	—	—	—
	1917	705 374	1	—	1
	1916	670 660	—	—	—
	1915	637 810	—	—	—
	1914	385 282	—	—	—

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nich beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
50	1918	1 256 196	1	—	1
	1917	1 297 592	1	—	1
	1916	1 118 185	—	—	—
	1915	919 952	—	—	—
	1914	734 073	1	—	1
51	1918	714 419	—	—	—
	1917	744 275	—	—	—
	1916	619 916	—	—	—
	1915	372 808	—	—	—
	1914	312 670	1	—	1
52	1918	857 491	1	1	2
	1917	519 386	—	—	—
	1916	352 630	—	—	—
	1915	438 803	—	—	—
	1914	428 867	1	—	1

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
53	1918	2 144 277	—	—	—
	1917	1 440 749	—	—	—
	1916	1 415 585	1	—	1
	1915	1 098 312	1	1	2
	1914	765 198	—	—	—
54	1918	380 583	—	—	—
	1917	425 089	—	—	—
	1916	376 629	1	—	1
	1915	340 407	1	—	1
	1914	352 354	—	—	—
55	1918	302 600	—	—	—
	1917	238 403	1	—	1
	1916	277 394	—	—	—
	1915	118 431	—	—	—
	1914	244 613	—	—	—
56	1918	585 677	—	—	—
	1917	572 372	—	—	—
	1916	522 601	—	—	— [1]
	1915	506 589	—	—	—
	1914	519 026	—	—	—

[1] Seit 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
57	1918	[1]	—	—	—
	1917	376 458	1	1	2
	1916	127 017	—	—	—
	1915	67 484	—	—	—
	1914	117 140	—	—	—

[1] An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
58	1918	2 713 340	4	2	6
	1917	2 502 424	1	—	1
	1916	2 242 459	3	2	5
	1915	1 980 172	1	—	1
	1914	1 928 858	—	1	1
59	1918	523 134	—	1	1
	1917	217 699	1	—	1
	1916	899 937	—	—	—
	1915	110 888	—	—	—
	1914	395 400	—	—	—
60	1918	286 928	—	—	—
	1917	142 949	—	—	—
	1916	137 366	—	—	—
	1915	124 034	—	—	—
	1914	255 846	—	—	—
61	1918	347 686	—	—	—
	1917	265 971	2	1	3
	1916	251 813	—	—	—
	1915	242 635	1	—	1
	1914	283 990	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
62	1918	149 432	—	—	—
	1917	212 556	—	—	—
	1916	[1]	—	—	—
	1915	148 426	—	—	—
	1914	154 428	—	—	—

[1] An der Unfallstatistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
63	1918	1 029 616	—	1	1
	1917	818 523	2	—	2
	1916	596 647	—	—	—
	1915	541 309	—	—	—
	1914	470 543	—	—	—
64	1918	214 194	—	—	—
	1917	186 809	—	—	—
	1916	360 474	—	—	—
	1915	232 786	—	—	—
	1914	412 116	—	—	—
65	1918	[1]	—	—	—
	1917	299 853	—	—	—
	1916	167 219	—	—	—
	1915	180 758	—	—	—
	1914	324 299	—	—	—

[1] An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
66	1918	1 559 425	—	1	1
	1917	1 504 776	2	1	3
	1916	625 372	—	—	—
	1915	499 640	3	—	3
	1914	541 095	1	—	1
67	1915	[1]	—	—	—
	1914	464 886	—	1	1
	1913	410 897	—	—	—
	1912	324 243	—	—	—

[1] Gehört seit 1915 als Pachtstrecke zum Gesamtunternehmen des Betriebes Nr. 5.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
68	1918	231 917	—	—	—
	1917	204 509	—	—	—
	1916	99 127	—	—	—
	1915	72 392	—	—	—
	1914	87 273	—	—	—
69	1918	307 176	—	—	—
	1917	373 966	—	—	—
	1916	332 757	1	—	1
	1915	252 358	—	—	—
	1914	239 526	—	—	—
70	1918	659 162	—	—	—
	1917	372 358	—	—	—
	1916	217 967	—	—	—
	1915	211 565	—	1	1
	1914	255 248	—	—	—

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
71	1918	603 495	1	—	1
	1917	597 696	—	—	—
	1916	538 394	1	—	1
	1915	358 079	—	—	—
	1914	315 245	—	—	—
72	1918	349 397	—	—	—
	1917	306 781	—	—	—
	1916	308 445	1	—	1
	1915	301 445	—	2	2
	1914	298 920	—	—	—
73	1914	[1]) —	—	—	—
	1913	243 937	—	—	—
	1912	215 745	—	—	—
	1911	151 921	—	—	—
	1910	133 569	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 47 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
74	1918	442 195	—	—	—
	1917	409 362	—	—	—
	1916	299 935	—	—	—
	1915	233 682	—	—	—
	1914	251 324	—	—	—
75	1918	1 030 519	1	1	2
	1917	957 587	1	—	1
	1916	427 235	—	—	—
	1915	310 013	—	—	—
	1914	332 809	1	—	1
76	1918	9 726	—	—	—
	1917	162 103	—	—	—
	1916	141 294	1	—	1
	1915	93 571	—	—	—
	1914	102 112	—	—	—
77	1918	[1]) —	—	—	—
	1917	100 157	—	—	—
	1916	111 405	—	—	—
	1915	89 438	—	—	—
	1914	117 978	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
78	1918	366 582	—	—	—
	1917	299 293	1	3	4
	1916	150 146	1	—	1
	1915	102 160	—	—	—
	1914	165 248	—	—	—
79	1918	300 066	—	—	—
	1917	174 630	—	—	—
	1916	67 088	—	—	—
	1915	66 443	—	—	—
	1914	118 098	—	—	—

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
80	1918	127 786	1	—	1
	1917	82 009	—	—	—
	1916	54 935	—	—	—
	1915	46 619	—	—	—
	1914	42 391	—	—	—
81	1918	2 610 675	2	—	2
	1917	1 684 804	—	3	3
	1916	557 439	—	—	—
	1915	352 855	—	—	—
	1914	301 928	—	—	—
82	1918	139 818	—	—	—
	1917	94 517	—	—	—
	1916	94 172	—	—	—
	1915	95 306	—	—	—
	1914	165 770	1	—	1
83	1918	126 096	—	—	—
	1917	166 821	—	—	—
	1916	80 847	—	—	—
	1915	76 892	—	—	—
	1914	99 895	—	—	—
84	1918	306 883	—	—	—
	1917	226 839	1	—	1
	1916	[1])	—	—	—
	1915	28 790	—	—	—
	1914	50 540	—	—	—

[1]) An der Unfallstatistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
85	1918	[1])	—	—	—
	1917	45 222	—	—	—
	1916	87 275	—	—	—
	1915	[1])	—	—	—
	1914	131 581	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
86	1918	1 403 070	4	—	4
	1917	1 293 204	3	3	6
	1916	567 386	2	—	2
	1915	278 343	1	1	2
	1914	373 419	—	2	2
87	1918	268 451	—	1	1
	1917	283 154	1	—	1
	1916	106 794	—	—	—
	1915	109 762	—	—	—
	1914	74 092	—	—	—
88	1918	540 371	—	—	— [1])
	1917	464 293	1	—	1 [1])
	1916	374 270	—	—	— [1])
	1915	114 475	—	—	— [1])
	1914	84 244	—	—	— [1])

[1]) Seit März 1907 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
89	1918	329 628	—	—	—
	1917	108 918	—	—	—
	1916	37 114	—	—	—
	1915	29 454	—	—	—
	1914	82 082	—	—	—
90	1918	107 186	—	—	—
	1917	120 298	—	—	—
	1916	71 518	—	—	—
	1915	114 687	—	—	—
	1914	42 751	—	—	—
91	1918	[1]	—	—	— [2]
	1917	113 789	—	—	—
	1916	90 640	—	—	—
	1915	68 574	—	—	—
	1914	74 461	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

[2]) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
92	1918	260 732	—	—	— [1]
	1917	241 275	1	—	1
	1916	264 771	—	—	—
	1915	153 030	—	—	—
	1914	130 885	—	—	—

[1]) Seit 1904 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
93	1918	47 502	—	—	—
	1917	56 616	—	—	—
	1916	62 660	—	—	—
	1915	59 492	—	—	—
	1914	57 808	—	—	—
94	1918	366 086	1	—	1
	1917	382 422	1	—	1
	1916	218 641	—	—	—
	1915	257 584	—	—	—
	1914	105 467	—	—	—
95	1918	92 157	—	—	—
	1917	110 204	—	—	—
	1916	11 715	—	—	—
	1915	12 826	—	—	—
	1914	71 308	—	—	—
96	1918	37 495	—	—	—
	1917	85 475	—	—	—
	1916	97 668	—	—	—
	1915	102 214	—	—	—
	1914	96 152	—	—	—
97	1918	2 234	—	—	—
	1917	3 100	—	—	—
	1916	1 664	—	—	—
	1915	11 400	—	—	—
	1914	42 560	—	—	—
98	1918	59 132	—	—	—
	1917	42 770	—	—	—
	1916	143 920	1	—	1
	1915	240 062	—	—	—
	1914	187 692	—	—	—
99	1918	264 074	1	—	1
	1917	282 895	—	—	—
	1916	131 424	—	—	—
	1915	92 162	—	—	—
	1914	68 643	—	—	—
100	1918	67 768	—	—	—
	1917	50 122	—	—	—
	1916	60 026	—	—	—
	1915	24 750	—	—	—
	1914	59 881	—	—	—
101	1918	18 202	—	—	—
	1917	31 603	—	—	—
	1916	38 189	—	—	—
	1915	34 992	—	—	—
	1914	49 716	—	—	—
102	1918	16 009	—	—	— [1]
	1917	14 678	—	—	—
	1916	13 555	—	—	—
	1915	16 953	—	—	—
	1914	24 208	—	—	—

[1]) Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
103	1918	30 979	—	—	—
	1917	25 783	—	—	—
	1916	23 388	—	—	—
	1915	21 366	—	—	—
	1914	38 890	—	—	—
104	1918	52 722	—	—	—
	1917	72 652	—	—	—
	1916	46 728	—	—	—
	1915	33 848	—	—	—
	1914	31 657	—	—	—
105	1918	70 177	—	—	— [1]
	1917	50 630	—	—	—
	1916	34 912	—	—	—
	1915	22 428	—	—	—
	1914	20 791	—	—	—

[1]) Seit 1899 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
106	1918	612 059	1	2	3
	1917	375 916	—	—	—
	1916	281 724	—	—	—
	1915	214 592	—	—	—
	1914	203 107	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
107	1918	209 282	—	—	— [1]
	1917	174 010	—	—	— [1]
	1916	35 261	—	—	— [1]
	1915	17 938	—	—	— [1]
	1914	12 744	—	—	— [1]

[1]) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
108	1918	16 934	—	—	—
	1917	51 416	—	—	—
	1916	16 539	—	—	—
	1915	[1])	—	—	—
	1914	13 126	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
109	1918	161 268	—	—	—
	1917	131 429	—	—	—
	1916	56 705	—	—	—
	1915	16 427	—	—	—
	1914	39 258	—	—	—
110	1918	18 126	—	—	—
	1917	16 684	—	—	—
	1916	11 605	—	—	—
	1915	18 440	—	—	—
	1914	33 659	—	—	—
111	1918	[1])	—	—	—
	1917	5 329	—	—	—
	1916	4 655	—	—	—
	1915	6 324	—	—	—
	1914	15 288	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
112	1912	[1])	—	—	—
	1911	39 591	—	—	—
	1910	40 809	—	—	—
	1909	14 353	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 141 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
113	1918	127 284	—	—	—
	1917	95 619	1	—	1
	1916	47 583	—	—	—
	1915	35 480	—	—	—
	1914	28 047	—	—	—
114	1918	225 353	—	—	—
	1917	269 121	—	—	—
	1916	277 328	—	—	—
	1915	66 313	—	—	—
	1914	52 703	—	—	—
115	1918	240 569	1	—	1
	1917	139 257	—	—	—
	1916	76 664	—	—	—
	1915	36 797	—	—	—
	1914	54 625	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
116	1918	82 482	—	—	—
	1917	27 896	—	—	—
	1916	26 260	—	—	—
	1915	13 848	—	—	—
	1914	13 074	—	—	—
117	1918	65 285	—	—	—
	1917	30 460	—	—	—
	1916	10 980	—	—	—
	1915	10 950	—	—	—
	1914	11 000	—	—	—
118	1918	110 832	—	—	—
	1917	76 929	—	—	—
	1916	99 791	—	1	1
	1915	76 887	—	—	—
	1914	67 879	—	—	—
119	1918	7 148	—	—	—
	1917	1 300	—	—	—
	1916	162 855	—	—	—
	1915	1 277	—	—	—
	1914	3 770	—	—	—
120	1918	381 027	—	—	—
	1917	322 136	—	—	—
	1916	233 347	—	1	1
	1915	182 915	—	—	—
	1914	201 192	—	—	—
121	1918	43 858	—	—	—
	1917	24 900	—	—	—
	1916	22 385	—	—	—
	1915	18 791	—	—	—
	1914	17 389	—	—	—
122	1918	20 049	—	—	—
	1917	18 432	—	—	—
	1916	10 428	—	—	—
	1915	5 111	—	—	—
	1914	6 575	—	—	—
123	1918	35 533	—	—	—
	1917	47 987	1	—	1
	1916	13 228	—	—	—
	1915	5 782	—	—	—
	1914	4 494	—	—	—
124	1915	[1])	—	—	—
	1914	166 676	—	—	—
	1913	238 811	—	—	—
	1912	235 793	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 53 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
125	1918	2 099	—	—	—
	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	796	—	—	—
126	1918	5 530	—	—	—
	1917	10 956	—	—	—
	1916	10 300	—	—	—
	1915	6 154	—	—	—
	1914	8 578	—	—	—
127	1918	439 069	—	—	—
	1917	384 529	—	—	—
	1916	187 904	1	—	1
	1915	63 307	—	—	—
	1914	60 083	—	1	1
128	1918	243 540	—	—	—
	1917	131 427	—	—	—
	1916	39 285	—	—	—
	1915	10 539	—	—	—
	1914	43 461	—	—	—
129	1918	31 300	—	—	—
	1917	23 168	—	—	—
	1916	14 300	—	—	—
	1915	10 728	—	—	—
	1914	9 684	—	—	—
130	1918	85 239	1	—	1
	1917	59 555	—	—	—
	1916	80 937	—	—	—
	1915	48 574	—	—	—
	1914	64 279	—	—	—
131	1913	[1]	—	—	—
	1912	2 739	—	—	—
	1911	3 273	—	—	—
	1910	4 535	—	—	—
	1909	3 026	—	—	—

[1]) Nicht mehr Vereinsmitglied.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
132	1918	9 505	—	—	—
	1917	4 308	—	—	—
	1916	3 338	—	—	—
	1915	1 564	—	—	—
	1914	944	—	—	—
133	1918	230	—	—	— [1]
	1917	236	—	—	— [1]
	1916	621	—	—	— [1]
	1915	—	—	—	— [1]
	1914	1 263	—	—	— [1]

[1]) Seit 1906 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
134	1918	[1]	—	—	—
	1917	[1]	—	—	—
	1916	17 768	—	—	—
	1915	16 031	—	—	—
	1914	10 878	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1917 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
135	1918	—	—	—	—
	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	212	—	—	—
136	1918	—	—	—	—
	1917	12 233	—	—	—
	1916	14 964	—	—	—
	1915	9 841	—	—	—
	1914	10 975	—	—	—
137	1918	116 812	—	—	—
	1917	95 019	—	—	—
	1916	55 751	1	—	1
	1915	34 000	—	—	—
	1914	36 942	—	—	—
138	1918	[1]	—	—	—
	1917	[1]			
	1916	[1]			
	1915	[1]			
	1914	142	—	—	—

[1]) Seit 1915 ruht der Betrieb.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
139	1918	127 864	—	—	—
	1917	115 793	—	—	—
	1916	18 787	—	—	—
	1915	8 888	—	—	—
	1914	20 696	—	—	—
140	1918	[1]	—	—	—
	1917	12 937	—	—	—
	1916	[1]	—	—	—
	1915	[1]			
	1914	4 962	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915, 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
141	1918	463 616	—	—	—
	1917	288 552	1	—	1
	1916	133 306	—	—	—
	1915	70 732	—	—	—
	1914	60 454	—	—	—
142	1918	[1]	—	—	—
	1917	10 913	—	—	—
	1916	[1]	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	5 602	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
143	1918	264 512	—	—	—
	1917	326 757	1	—	1
	1916	153 354	—	—	—
	1915	51 481	—	—	—
	1914	69 291	—	—	—
144	1918	213 972	—	—	—
	1917	209 082	—	—	—
	1916	218 318	—	—	—
	1915	177 586	—	—	—
	1914	79 254	—	—	—
145	1918	16 698	—	—	—
	1917	5 895	—	—	—
	1916	61 465	—	—	—
	1915	10 241	—	—	—
	1914	16 991	—	—	—
146	1918	432 890	—	—	—
	1917	463 671	—	—	—
	1916	426 381	—	—	—
	1915	345 428	—	—	—
	1914	413 405	—	—	—
147	1918	81 286	1	—	1
	1917	82 661	—	—	—
	1916	9 532	—	—	—
	1915	9 531	—	—	—
	1914	27 298	—	—	—
148	1918	4 070	—	—	—
	1917	9 550	—	—	—
	1916	162 773	—	—	—
	1915	6 730	—	1	1
	1914	5 210	—	—	—
149	1918	[1]	—	—	—
	1917	39 283	—	—	—
	1916	8 906	—	—	—
	1915	13 940	—	—	—
	1914	[1]	—	—	—

[1] An der Statistik für 1914 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
150	1918	179 479	—	—	—
	1917	148 632	—	—	—
	1916	52 269	—	—	—
	1915	10 495	—	—	—
	1914	10 670	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
151	1918	106 794	—	—	—
	1917	45 819	—	—	—
	1916	27 885	—	—	—
	1915	13 579	—	—	—
	1914	22 250	—	—	—
152	1918	357 884	—	—	—
	1917	121 430	—	1	1
	1916	51 666	—	—	—
	1915	3 367	—	—	—
	1914	10 778	—	—	—
153	1918	19 052	—	—	— [1]
	1917	2 250	—	—	—
	1916	5 000	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	6 721	—	—	—

[1] Seit 1911 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
154	1918	3 852	—	—	—
	1917	1 504	—	—	—
	1916	85	—	—	—
	1915	179	—	—	—
	1914	422	—	—	—
155	1918	103 307	—	—	—
	1917	66 805	1	—	1
	1916	34 011	—	—	—
	1915	13 161	—	—	—
	1914	30 242	—	—	—
156	1918	322 438	—	—	—
	1917	323 906	—	—	—
	1916	320 116	—	—	—
	1915	213 835	—	—	—
	1914	103 060	—	—	—
157	1918	—	—	—	—
	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	—	—	—	—
158	1918	755 434	—	—	—
	1917	380 519	—	—	—
	1916	378 000	—	—	—
	1915	293 930	—	—	—
	1914	335 992	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
159	1918	—	—	—	—
	1917	—	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	—	—	—	—
	1914	42 938	—	—	—
160	1918	53 918	—	—	—
	1917 1916	[1]	—	—	—
	1915	27 283	—	—	—
	1914	40 084	—	—	—

1) An der Statistik für 1916 u. 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
161	1918 1917	[1]	—	—	—
	1916	11	—	—	—
	1915	82	—	—	—
	1914	41	—	—	—

1) An der Statistik für 1917 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
162	1918	259 528	—	—	—
	1917	170 037	—	—	—
	1916	120 825	—	—	—
	1915	99 723	—	—	—
	1914	100 474	—	—	—
163	1918	16 548	—	—	—
	1917	34 510	—	—	—
	1916	—	—	—	—
	1915	4 476	—	—	—
	1914	[1]	—	—	—

1) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
164	1918	65 647	—	—	—
	1917	67 793	—	—	—
	1916	61 232	—	—	—
	1915	42 065	—	—	—
	1914	67 579	—	—	—
165	1918	46 858	—	—	—
	1917	28 847	—	—	—
	1916	6 370	—	—	—
	1915	6 832	—	—	—
	1914	6 090	—	—	—
166	1918	62 340	—	—	—
	1917	73 952	—	—	—
	1916	14 753	—	—	—
	1915	7 864	—	—	—
	1914	6 385	—	—	—

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Betriebsleistung	Unfälle durch Anhängewagen		
		Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
167	1918	357 199	1	—	1
	1917	322 788	1	—	1
	1916	263 558	—	—	—
	1915	218 570	—	1	1
	1914	183 734	—	—	—
168	1918	176 426	—	—	—
	1917	136 116	—	—	—
	1916	89 642	—	—	—
	1915	42 583	—	—	—
	1914	146 522	—	—	—
169	1918	106 228	—	—	—
	1917	79 721	—	—	—
	1916	42 551	—	—	—
	1915	56 758	—	—	—
	1914	61 203	—	—	—
170	1918	188 840	—	—	—
	1917	239 350	—	—	—
	1916	143 830	—	—	—
	1915	88 547	—	—	—
	1914	49 010	—	—	—
171	1918	321 904	—	1	1
	1917	260 895	—	—	—
	1916	215 304	—	—	—
	1915	155 998	—	—	—
	1914	152 713	—	—	—
172	1918	[1]	—	—	—
	1917	127 239	—	—	—
	1916	111 454	—	—	—
	1915	66 393	—	—	—

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nr.	Kalenderjahr	Anhängewagenkm	schwer	tödlich	insgesamt
173	1918	63 669	—	—	—
	1917	100 029	—	—	—
	1916	71 017	—	—	—
	1915	99 639	—	—	—
174	1918	154 207	—	—	—
	1917	88 428	1	—	1
	1916	46 395	—	1	1
	1915	41 793	—	—	—
175	1918	854 309	—	—	—
	1917	926 547	7	—	7
	1916	599 039	1	—	1
	1915	56 680	—	—	—
176	1918	113 399	—	—	[1]
	1917	93 821	—	—	—
	1916	47 283	—	—	—

1) Seit 1918 sind Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen vorhanden.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
177	1918	348 153	—	1	1
	1917	339 083	—	—	—
	1916	275 793	2	1	3
178	1918	3 869	—	—	—
	1917	1 260	1	—	1
179	1918	688	—	—	1)
	1917	32 234	—	—	—

1) Seit 1918 Schutzgitter zwischen Trieb- und Anhängewagen.

Laufende Nr.	Kalender-jahr	Betriebsleistung Anhängewagenkm	Unfälle durch Anhängewagen schwer	tödlich	insgesamt
180	1918	155 989	—	—	—
	1917	11 080	—	—	—
181	1918	112 183	—	2	2
182	1918	46 792	—	—	—
183	1918	3 427	—	—	—
184	1918	27 404	—	—	—
185	1918	202 254	—	—	—

Übersicht V.

Unfälle, die für die Beurteilung des möglichen Nutzens einer besonderen Schutzvorrichtung vor dem Triebwagen (neben oder an Stelle des gewöhnlichen Bahnräumers) in Frage kommen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Zahl der Fußgänger-Unfälle überhaupt	hiervon für den möglichen Nutzen einer besonderen Schutzvorrichtung in Frage kommend 1) überhaupt	v. H.	Betriebsleistung Triebwagenkm	Gefahrenzahl (1 Unfall, für den möglichen Nutzen einer besonderen Schutzvorrichtung in Frage kommend1), auf Triebwagenkm)
1	2	3	4	5	6	7
1	1918	966	278	28,8	376 378 547	1 353 879
2	1917	1088	263	24,1	424 036 405	1 612 306
3	1916	973	214	22,0	464 343 539	2 169 830
4	1915	893	204	25,1	452 682 174	2 219 030
5	1914	744	188	25,3	512 468 805	2 725 897
6	1913	779	193	24,8	551 179 491	2 855 852
7	1912	800	196	24,5	518 297 505	2 644 375
8	1911	760	175	23,0	488 015 029	2 788 657
9	1910	725	151	20,8	459 689 992	3 044 305
10	1909	668	155	23,0	435 624 608	2 810 481
11	1908	691	176	25,5	417 033 942	2 369 511

1) Hergang: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend.

Übersicht Va.

Fußgänger-Unfälle bei den einzelnen elektrischen Straßenbahnbetrieben im Vergleich mit den Vorjahren.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend.			
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
1	1918	59 776 405	32 753 675	92 530 080	67	48	115	13	28	41	[1]
	1917	60 749 233	34 886 648	95 636 081	57	54	111	8 [2] 1	31 [2] 1	39 [2] 2	
	1916	64 611 979	33 527 615	98 139 594	94	28	122	11 [2] 7	9 [2] 2	20 [2] 9	
	1915	64 627 405	27 109 840	91 737 245	100	25	125	5 [2] 9	3 [2] 8	8 [2] 17	
	1914	72 153 934	24 139 927	96 893 861	67	19	86	10 [2] 3	9 [2] 4	19 [2] 7	

[1]) Ende 1916 waren 1167 von 1815 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
2	1918	21 194 919	17 395 443	38 590 362	14	21	35	— —	— [2] 3	— [2] 3	[1])
	1917	24 820 013	15 743 004	40 563 017	18	17	35	— [2] 1	— —	— [2] 1	
	1916	28 370 606	13 915 184	42 285 790	27	8	35	— [2] 3	— —	— [2] 3	
	1915	29 661 555	13 661 201	43 322 756	22	2	24	— [2] 2	— —	— [2] 2	
	1914	30 437 169	18 309 889	48 747 058	19	—	19	— [2] 3	— —	— [2] 3	

[1]) Seit Mitte Juli 1905 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
3	1918	16 477 751	14 145 976	30 623 727	17	4	21	— [2] 2	— [2] 3	— [2] 5	[1])
	1917	17 363 189	15 065 357	32 428 546	11	4	15	— [2] 1	— [2] 1	— [2] 2	
	1916	21 956 241	15 778 594	37 734 835	12	12	24	— [2] 5	— [2] 5	— [2] 10	
	1915	22 616 288	15 162 753	37 779 041	13	7	20	— [2] 4	— [2] 4	— [2] 8	
	1914	24 289 267	13 812 050	38 101 317	17	3	20	— [2] 4	— —	— [2] 4	

[1]) Seit Ende 1912 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
4	1918	9 861 053	11 562 505	21 423 558	18	3	21	1	—	1
	1917	11 976 683	12 596 834	24 573 517	12	5	17	2	2	4
	1916	12 218 007	12 417 275	24 635 282	23	8	31	1	—	1
	1915	11 429 132	11 298 212	22 727 344	16	3	19	—	—	—
	1914	14 813 334	12 412 179	27 225 513	16	2	18	1	2	3

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend.: schwer	tödlich	insgesamt
5	1918	9 986 715	14 963 376	24 950 091	20	11	31	2	3	5
								[2]) 1	[2]) 2	[2]) 3
	1917	11 021 196	13 977 809	24 999 005	15	12	27	—	2	2
	1916	11 040 687	13 466 071	24 506 758	22	7	29	2	1	3 [1])
								[2]) 1	—	[2]) 1
	1915	10 678 737	11 410 996	22 089 733	15	6	21	1	1	2
	1914	14 953 044	10 084 118	25 037 162	20	6	26	3	4	7

[1]) Ende 1918 waren 173 von 502 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

[2]) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
6	1918	16 184 222	13 400 276	29 584 498	19	11	30	8	7	15
	1917	16 930 040	13 074 938	30 004 978	13	18	31	1	10	11
	1916	14 255 706	8 990 036	23 245 242	24	10	34	7	4	11
	1915	14 435 526	8 220 258	22 655 784	8	4	12	2	1	3
	1914	17 522 543	9 353 083	26 875 626	8	4	12	—	1	1 [1]) [3])
								—	[2]) 1	[2]) 1

[1]) Seit 1913 sind 70 von 478 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

[3]) Seit Ausbruch des Krieges ist die Fangvorrichtung nicht im Gebrauch, weil ihre Unterhaltung infolge Fehlens von Material und Arbeitskräften nicht mehr möglich war.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
7	1918	14 754 266	14 539 024	29 313 290	38	16	54	—	—	—
	1917	15 091 018	12 886 620	27 977 638	77	27	104	—	—	—
								[2]) 6	[2]) 2	[2]) 8
	1916	14 609 420	11 317 591	25 927 011	48	14	62	—	—	—
								[2]) 8	[2]) 3	[2]) 11 [1])
	1915	12 888 438	8 444 458	21 332 896	37	16	53	—	—	—
								[2]) 8	[2]) 4	[2]) 12
	1914	15 270 607	8 736 425	24 007 032	34	8	42	—	—	—
								[2]) 14	[2]) 4	[2]) 18

[1]) Sämtliche Triebwagen sind mit einer Luftdruck-Fangvorrichtung ausgerüstet.

[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
8	1918	10 217 341	10 938 856	21 156 197	6	5	11	—	—	—
								[2]) 3	[2]) 5	[2]) 8
	1917	10 647 111	9 968 615	20 615 726	6	6	12	—	—	—
								[2]) 2	[2]) 3	[2]) 5
	1916	11 068 223	9 283 125	20 351 348	2	6	8	—	—	—
								[2]) 1	[2]) 1	[2]) 2 [1])
	1915	10 395 466	7 578 901	17 974 367	17	12	29	—	—	—
								[2]) 6	[2]) 6	[2]) 12
	1914	10 834 632	7 210 700	18 045 332	7	2	9	—	—	—
								[2]) 1	[2]) 2	[2]) 3

[1]) Sämtliche Triebwagen sind seit 1899 mit einer mechanischen Schutzvorrichtung versehen, die durch den Führer betätigt wird.

[2]) Unfälle trotz Schutzvorrichtung.



Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
9	1912	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	4 332 354	3 067 674	7 400 028	7	6	13	2	3	5
	1910	6 408 711	4 476 675	10 885 386	3	2	5	—	2	2
	1909	6 344 002	4 346 083	10 690 085	8	3	11	2	2	4
	1908	6 289 316	4 305 550	10 594 866	2	6	8	1	4	5

¹) In kommunalen Besitz übergegangen und mit dem Betriebe unter lfd. Nr. 46 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
10	1918	8 696 166	9 420 464	18 116 630	14	8	22	—	2	2
								[2] 1	[2] 1	[2] 2
	1917	7 806 344	7 931 665	15 738 009	10	8	18	—	[2] 2	[2] 2
	1916	9 977 011	7 997 322	17 974 333	14	6	20	—	3	3 [1]
								[2] 1	[2] 1	[2] 2
	1915	10 843 243	7 099 381	17 942 624	11	3	14	1	1	2
	1914	11 737 557	6 576 191	18 313 748	9	1	10	—	—	—

¹) Ende 1918 waren 135 von 275 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
²) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
11	1917	[2]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1916	8 407 408	3 615 779	12 023 187	4	5	9	1	1	2
	1915	8 412 726	3 321 995	11 734 721	8	5	13	1	2	3 [1]
	1914	10 221 048	3 829 786	14 050 834	6	—	6	2	—	2
	1913	11 780 270	4 516 552	16 296 822	6	3	9	—	1	1

¹) Seit 1913 sind 40 von 235 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
²) Mit dem Betriebe Nr. 6 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
12	1918	6 419 435	5 283 022	11 702 457	9	6	15	1	4	5
								[2] 2	—	[2] 2
	1917	6 660 678	4 176 197	10 836 875	10	7	17	—	4	4
								—	[2] 1	[2] 1
	1916	6 997 745	4 237 338	11 237 083	19	3	22	2	2	4 [1]
								[2] 2	—	[2] 2
	1915	6 710 400	3 825 900	10 536 300	8	7	15	—	—	—
								—	[2] 3	[2] 3
	1914	8 559 266	3 734 187	12 293 453	12	3	15	—	3	3
								[2] 1	—	[2] 1

¹) Ende 1918 waren 130 von 200 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
²) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
13	1918	6 378 350	4 434 082	10 812 432	9	3	12	—	—	—
								[2] 3	[2] 2	[2] 5
	1917	6 604 197	4 191 866	10 796 063	8	13	21	[2] 2	[2] 6	[2] 8
	1916	6 409 941	3 472 835	9 882 776	3	2	5	—	—	— [1]
	1915	6 339 788	2 914 541	9 254 329	2	4	6	—	—	—
	1914	6 798 141	3 646 792	10 444 933	3	5	8	1	2	3
								—	[2] 2	[2] 2

¹) Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
²) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.



Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend			
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
14	1918	7 036 355	3 483 505	10 519 860	7	1	8	2	1	3	1)
	1917	7 095 003	3 534 971	10 629 974	5	5	10	1	3	4	1)
	1916	7 659 880	3 093 886	10 753 766	6	7	13	—	—	—	1)
	1915	7 630 759	2 123 582	9 754 341	4	1	5	—	—	—	1)
	1914	7 976 311	2 103 742	10 080 053	9	—	9	2	—	2	1)

1) Ende 1916 waren 74 von 106 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
15	1918	7 337 457	3 655 134	10 992 591	5	7	12	2	3	5	1)
	1917	7 512 745	3 869 620	11 382 365	8	4	12	—	3	3	1)
	1916	7 807 796	3 490 884	11 298 680	13	4	17	3	2	5	1)
								2) 1	—	2) 1	
	1915	7 824 427	2 900 628	10 725 055	6	1	7	1	—	1	1)
								2) 2	—	2) 2	
	1914	9 127 496	2 871 192	11 998 688	17	1	18	2	—	2	1)
								2) 2	—	2) 2	

1) Ende 1916 waren 74 von 117 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
16	1918	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	5 375 120	5 159 233	10 534 353	5	2	7	1	1	2
	1916	5 435 054	4 876 170	10 311 224	3	4	7	1	2	3
	1915	4 722 844	5 412 781	10 135 625	1	2	3	—	—	—
	1914	5 624 046	4 724 554	10 348 600	4	—	4	—	—	—

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
17	1918	5 519 194	2 793 162	8 312 356	9	6	15	4	6	10	
	1917	5 794 261	2 631 799	8 426 060	6	17	23	2	10	12	
	1916	6 695 035	2 446 710	9 141 745	8	2	10	4	—	4	
	1915	6 757 717	2 198 968	8 956 685	3	8	11	1	5	6	
	1914	7 022 950	2 039 211	9 062 161	7	5	12	3	5	8	
18	1918	9 630 676	5 862 340	15 493 016	26	12	38	7	7	14	1)
	1917	9 926 360	4 488 631	14 414 991	10	9	19	—	—	—	1)
	1916	10 078 954	3 929 053	14 008 007	14	10	24	1	7	8	1)
	1915	10 149 097	3 632 665	13 781 762	19	7	26	3	1	4	1)
	1914	10 531 069	4 442 682	14 973 751	10	6	16	—	—	—	1)

1) Seit 1913 sind 32 von 258 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
19	1918	5 250 762	3 790 865	9 041 627	10	3	13	—	—	—	1)
								2) 5	2) 2	2) 7	
	1917	5 679 284	4 124 740	9 804 024	10	3	13	2) 2	2) 3	2) 5	1)
	1916	5 770 892	3 788 559	9 559 451	2	1	3	—	—	—	1)
								2) 2	—	2) 2	
	1915	5 581 336	2 978 734	8 560 070	5	1	6	—	—	—	1)
	1914	6 127 421	3 199 298	9 326 719	4	1	5	—	—	—	1)
								2) 2	—	2) 2	

1) Seit 1912 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
20	1918	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	9 568 911	6 302 064	15 870 975	7	17	24	1	9	10
	1916	10 105 946	5 346 370	15 452 316	8	14	22	1	5	6
	1915	9 173 787	4 052 100	13 225 887	10	13	23	—	6	6
	1914	9 169 207	3 624 182	12 793 389	9	8	17	3	1	4

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
21	1918	4 170 959	3 570 076	7 741 035	4	8	12	—	3	3
	1917	4 160 170	2 997 003	7 157 173	9	6	15	1	—	1
	1916	4 763 447	2 653 253	7 416 700	5	3	8	2	2	4
	1915	4 748 891	2 377 319	7 126 210	3	2	5	—	2	2
	1914	5 127 106	2 887 611	8 014 717	2	2	4	—	1	1
22	1918	7 574 488	3 029 116	10 603 604	15	22	37	6	17	23
	1917	7 371 309	2 125 630	9 496 939	18	13	31	5	9	14
	1916	7 674 319	915 331	8 589 650	21	7	28	7	4	11
	1915	7 031 351	648 465	7 679 816	15	14	29	7	12	19
	1914	7 540 928	888 729	8 429 657	9	11	20	4	7	11
23	1918	8 150 673	3 648 236	11 798 809	27	11	38	4	1	5 1)
	1917	8 579 666	2 969 759	11 549 425	7	11	18	1	4	5 1)
	1916	9 172 697	1 886 370	11 059 067	4	7	11	—	—	— 1)
	1915	8 447 271	1 247 310	9 694 581	15	9	24	3	3	6 1)
	1914	8 963 465	1 255 617	10 219 082	15	6	21	4	5	9 1)

1) Ende 1917 waren 36 von 243 Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet; dieselben sind in 1918 — weil reparaturbedürftig — ausgebaut.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
24	1918	2 625 818	1 772 524	4 398 342	9	6	15	2	2	4
	1917	3 412 284	1 980 440	5 392 724	12	2	14	1	1	2
	1916	4 529 088	1 806 359	6 335 447	9	3	12	5	1	6
	1915	4 069 025	1 478 064	5 547 089	8	5	13	3	4	7
	1914	4 963 743	1 583 512	6 547 255	8	2	10	2	1	3
25	1918	2 950 092	2 315 782	5 265 874	10	3	13	—	2	2
	1917	2 921 898	2 109 158	5 031 056	10	7	17	1	5	6
	1916 / 1915	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	3 680 374	2 095 349	5 775 723	2	4	6	—	2	2

1) An der Statistik für 1915 und 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
26	1918	2 237 399	2 419 148	4 656 547	7	1	8	—	—	—
	1917	2 232 697	2 277 507	4 510 204	4	6	10	—	1	1
	1916	2 926 993	1 883 212	4 810 205	1	3	4	1	3	4 1)
	1915	2 919 445	1 589 351	4 508 796	2	—	2	—	—	— 1)
								2) 1	—	2) 1 1)
	1914	3 118 894	1 776 964	4 895 858	2	2	4	—	—	— 1)

1) Ende 1916 waren 54 von 85 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

2) Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
27	1918	2 255 258	1 659 903	3 915 161	13	2	15	4	1	5
	1917	3 164 457	2 379 037	5 543 494	12	2	14	1	1	2
	1916	3 799 431	2 842 786	6 642 217	20	2	22	2	1	3
	1915	2 858 466	2 029 527	4 887 993	9	1	10	1	1	2
	1914	4 764 740	2 091 195	6 855 935	2	2	4	—	—	—
28	1918	2 366 504	1 937 310	4 303 814	—	2	2	—	1	1
	1917	2 847 001	1 549 823	4 396 824	4	3	7	1	—	1
	1916	3 958 432	1 529 002	5 487 434	1	—	1	—	—	—
	1915	3 858 519	1 117 631	4 976 150	—	—	—	—	—	—
	1914	3 779 061	935 178	4 714 239	4	4	8	—	1	1
29	1918	5 572 651	3 251 162	8 823 813	4	11	15	—	8	8
	1917	4 870 203	2 655 329	7 525 532	7	11	18	1	11	12
	1916	5 345 494	2 712 263	8 057 757	8	12	20	1	8	9
	1915	5 239 565	2 227 683	7 467 248	6	8	14	2	8	10
	1914 [1]	7 082 885	2 214 306	9 297 191	3	6	9	3	4	7

[1]) Mit dem Betriebe No. 48 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
30	1918	2 087 879	1 407 024	3 494 903	—	7	7	—	5	5
	1917	2 314 031	1 074 926	3 388 957	1	4	5	—	1	1
	1916	2 926 147	517 908	3 444 055	2	1	3	1	—	1 } [1])
	1915	3 053 044	248 571	3 301 615	1	2	3	—	2	2
	1914	3 355 356	586 509	3 941 865	—	3	3	—	3	3

[1]) Ende 1918 waren 18 von 87 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
31	1918	1 886 465	2 060 291	3 946 756	4	—	4	—	—	—
	1917	2 088 431	2 379 125	4 467 556	3	—	3	—	—	—
	1916	2 077 412	1 819 170	3 896 582	3	1	4	1	—	1
	1915	2 037 976	1 534 582	3 572 558	—	1	1	—	1	1
	1914	2 512 797	1 557 241	4 070 038	2	2	4	—	1	1
32	1918	2 269 825	2 078 675	4 348 500	13	6	19	4	5	9
	1917	2 003 628	1 932 209	3 935 837	8	8	16	3	7	10
	1916	2 464 027	1 898 880	4 362 907	7	6	13	4	4	8
	1915	2 386 551	1 617 018	4 003 569	6	2	8	—	2	2
	1914	3 032 875	1 686 435	4 719 310	2	—	2	—	—	—
33	1918	1 399 271	2 205 191	3 604 462	3	—	3	[2]) 1	—	[2]) 1
	1917	1 550 377	1 215 157	2 765 534	5	—	5	—	—	—
	1916	1 644 646	689 164	2 333 810	1	1	2	—	—	— } [1])
	1915	1 878 440	568 258	2 446 698	—	—	—	—	—	—
	1914	2 123 332	1 155 029	3 278 361	—	2	2	—	—	—

[1]) Seit dem 1. Februar 1907 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die sowohl automatisch durch ein Tastbrett als auch durch den Wagenführer in Tätigkeit gesetzt werden kann.

[2]) Unfall trotz Fangvorrichtung.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
34	1918	1 782 691	543 716	2 326 407	1	3	4	1	3	4
	1917	1 565 567	533 697	2 099 264	4	1	5	—	1	1
	1916	2 583 699	406 924	2 990 623	1	3	4	—	2	2
	1915	2 551 201	291 445	2 842 646	1	4	5	—	2	2
	1914[1]	3 127 214	235 630	3 362 844	4	—	4	2	—	2

[1]) Mit dem Betriebe No. 82 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
35	1918	2 392 315	1 702 568	4 094 883	1	—	1	—	—	—
	1917	2 681 526	1 487 824	4 169 350	3	4	7	—	1	1
	1916	2 909 782	1 100 654	4 010 436	5	4	9	3	1	4
	1915	2 841 913	927 855	3 769 768	5	5	10	3	3	6
	1914	3 212 577	901 204	4 113 781	7	1	8	—	—	—
36	1918	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	2 672 255	619 595	3 291 850	3	3	6	1	2	3
	1916	2 925 833	430 465	3 356 298	1	3	4	—	—	—
	1915	2 822 169	170 232	2 992 401	5	3	8	1	1	2
	1914	2 943 591	342 606	3 286 197	3	8	11	1	6	7

[1]) Mit dem Betriebe No. 55 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
37	1918	987 837	446 167	1 434 004	3	1	4	1	—	1
	1917	988 748	495 946	1 484 694	2	1	3	—	—	—
	1916	1 584 327	582 263	2 166 590	4	1	5	—	1	1
	1915	1 551 399	554 356	2 105 755	1	1	2	—	—	—
	1914	1 937 357	751 354	2 688 711	4	1	5	2	—	2
38	1918	2 228 888	1 797 438	4 026 326	4	2	6	1	1	2
	1917	2 351 132	1 335 295	3 686 427	2	2	4	—	2	2
	1916	3 392 643	1 028 962	4 421 605	1	5	6	—	—	—
	1915	3 287 326	655 767	3 943 093	1	2	3	—	—	—
	1914	3 243 990	592 043	3 836 033	1	2	3	—	1	1
39	1918	2 597 265	1 588 235	4 185 500	3	4	7	1	1	2
	1917	2 945 560	1 593 436	4 538 996	2	2	4	—	1	1
	1916	2 977 674	1 481 296	4 458 970	2	6	8	—	3	3
	1915	2 765 252	1 164 050	3 929 302	6	2	8	2	—	2
	1914	2 554 282	840 420	3 394 702	3	3	6	—	1	1
40	1918	3 686 214	1 182 016	4 868 230	21	3	24	9	2	11 [1])
	1917	4 002 359	1 185 647	5 188 006	16	13	29	—	5	5
	1916	3 904 293	962 905	4 867 198	8	14	22	—	3	3
	1915	3 432 160	562 146	3 994 306	16	5	21	1	1	2
	1914	4 066 795	625 998	4 692 793	5	4	9	—	2	2

[1]) Ende 1918 waren 10 von 124 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
41	1918	2 295 238	1 029 616	3 324 854	4	6	10	—	2	2
	1917	2 343 719	818 523	3 162 242	3	3	6	—	2	2
	1916	2 221 684	596 647	2 818 331	4	7	11	2	4	6
	1915	2 228 550	541 309	2 769 859	7	1	8	3	1	4
	1914	2 867 464	470 543	3 338 007	4	4	8	1	2	3

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt	
42	1918	2 656 296	1 256 196	3 912 492	7	2	9	—	—	—	
	1917	2 757 202	1 297 592	4 054 794	3	2	5	—	1	1	
	1916	2 778 477	1 118 185	3 896 662	2	2	4	—	1	1	
								—	[1]) 1	[1]) 1	[2])
	1915	2 729 087	919 952	3 649 039	2	1	3	—	1	1	
								[1]) 1	—	[1]) 1	
	1914	3 184 237	734 073	3 918 310	5	2	7	2	2	4	

[1]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

[2]) Ende 1916 waren 24 von 30 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. — In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
43	1918	3 507 800	2 605 821	6 113 621	8	2	10	—	—	—	
	1917	3 818 277	2 596 348	6 414 625	1	8	9	—	1	1	
	1916	3 757 815	2 033 743	5 791 558	9	3	12	—	1	1	
	1915	3 550 292	1 641 117	5 191 409	8	2	10	—	—	—	
	1914	3 823 492	1 343 135	5 166 627	9	—	9	—	—	—	
44	1918	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1917	2 574 190	100 157	2 674 347	1	—	1	—	—	—	
	1916	2 670 136	111 405	2 781 541	1	1	2	—	—	—	
	1915	2 662 433	89 438	2 751 871	3	—	3	1	—	1	[2])
	1914	2 743 220	117 978	2 861 198	3	2	5	1	1	2	

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

[2]) Ende 1917 waren 80 von 84 Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
45	1918	1 764 823	1 559 425	3 324 248	—	2	2	—	1	1	
	1917	2 022 930	1 504 776	3 527 706	2	6	8	—	4	4	
	1916	2 830 932	625 372	3 456 304	9	1	10	—	—	—	
	1915	2 676 317	499 640	3 175 957	11	3	14	1	2	3	[1])
	1914	2 434 673	541 095	2 975 768	2	3	5	—	—	—	

[1]) Im Jahre 1914 wurde ein Versuch mit einer Fangvorrichtung gemacht und 1 Triebwagen probeweise damit ausgerüstet. Dieselbe ist 1918 entfernt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
46	1918	7 106 338	9 211 617	16 317 955	5	6	11	3	2	5	
	1917	8 468 198	9 042 330	17 510 528	9	2	11	1	2	3	
	1916	9 391 882	8 323 358	17 715 240	5	1	6	—	1	1	[2])
	1915	8 673 071	7 278 882	15 951 953	4	2	6	—	—	—	
	1914[1])	10 434 389	7 336 569	17 770 958	5	4	9	—	2	2	

[1]) Mit dem Betriebe No. 9 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt; siehe auch die Anmerkung zu lfd. No. 9.

[2]) Seit März 1915 war ein Triebwagen versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
47	1918	2 376 545	573 134	2 949 679	2	1	3	—	—	—	
	1917	2 699 113	217 699	2 916 812	6	3	9	—	—	—	
	1916	2 968 649	399 937	3 368 586	—	2	2	—	—	—	[1])
	1915	2 483 581	110 888	2 594 469	—	2	2	—	1	1	
	1914	2 602 000	395 400	2 997 400	—	1	1	—	1	1	

[1]) Ende 1918 waren alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
48	1914	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—
	1913	3 014 305	243 937	3 258 242	—	1	1	—	1	1
	1912	2 924 585	215 745	3 140 330	3	4	7	2	3	5
	1911	2 550 644	151 921	2 702 565	2	1	3	1	1	2
	1910	2 002 710	133 569	2 136 279	2	2	4	—	1	1
	1909	1 797 763	140 166	1 937 929	—	4	4	—	2	2

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 29 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
49	1918	1 196 510	2 234	1 198 744	3	—	3	—	—	—
	1917	1 808 757	3 100	1 811 857	—	1	1	—	—	—
	1916	2 226 145	1 664	2 227 809	—	—	—	—	—	—
	1915	2 416 520	11 400	2 427 920	1	—	1	—	—	— [1]
	1914	2 587 633	42 560	2 630 193	2	2	4	[2] 1	—	[2] 1
[1] Ende 1918 waren 32 von 65 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.										
[2] Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.										
50	1918	1 351 307	139 818	1 491 125	2	1	3	—	1	1
	1917	1 316 749	94 517	1 411 266	3	4	7	—	3	3
	1916	1 340 288	94 172	1 434 460	—	1	1	—	—	—
	1915	1 311 394	95 306	1 406 700	1	1	2	1	1	2
	1914	1 639 849	165 770	1 805 619	1	2	3	—	1	1
51	1918	2 031 716	1 308 410	3 340 126	6	4	10	2	4	6
	1917	2 228 973	1 059 974	3 288 947	3	9	12	—	7	7
	1916	2 285 248	721 876	3 007 124	1	1	2	—	1	1
	1915	2 117 255	538 381	2 655 636	10	6	16	3	6	9
	1914	2 328 211	527 279	2 855 490	2	3	5	—	1	1
52	1918	1 253 687	540 371	1 794 058	2	—	2	—	—	—
	1917	1 417 508	464 293	1 881 801	1	2	3	—	—	—
	1916	1 755 892	374 270	2 130 162	2	1	3	—	—	— [1]
	1915	1 588 462	114 475	1 702 937	3	—	3	—	—	—
	1914	1 854 300	84 244	1 938 544	2	—	2	—	—	—
[1] Ende 1918 waren 44 von 48 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.										
53	1918	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	1 552 823	705 374	2 258 197	2	1	3	—	1	1
	1916	1 578 444	670 660	2 249 104	1	1	2	—	1	1
	1915	1 453 635	637 810	2 091 445	1	4	5	—	3	3
	1914	1 607 096	385 282	1 992 378	—	4	4	—	1	1
[1] An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.										
54	1918	1 415 541	1 148 865	2 564 406	4	1	5	—	1	1
	1917	1 354 257	1 041 448	2 395 705	8	1	9	1	—	1
	1916	1 339 622	742 618	2 082 240	3	1	4	1	1	2
	1915	1 377 131	656 428	2 033 559	1	3	4	—	2	2
	1914	1 600 933	702 923	2 303 856	1	1	2	—	1	1
55	1918 [1]	3 433 873	882 001	4 315 874	5	3	8	1	3	4
	1917	1 681 426	611 701	2 293 127	—	2	2	—	1	1
	1916	1 758 496	587 243	2 345 739	1	2	3	—	—	—
	1915	1 666 443	212 091	1 878 534	—	—	—	—	—	—
	1914	1 498 587	426 161	1 924 748	1	1	2	—	1	1
[1] Mit dem Betriebe Nr. 55 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.										
56	1918	1 803 066	612 059	2 415 125	3	2	5	—	2	2
	1917	1 981 576	375 916	2 357 492	4	5	9	1	2	3
	1916	2 085 852	281 724	2 367 576	2	4	6	1	2	3
	1915	2 070 856	214 592	2 285 448	2	3	5	1	1	2
	1914	2 458 252	203 107	2 661 359	—	2	2	—	1	1

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
57	1918	1 998 038	2 144 277	4 142 315	1	2	3	—	1	1
	1917	1 539 172	1 440 749	2 979 921	3	2	5	—	1	1
	1916	2 072 637	1 415 585	3 488 222	6	3	9	1	2	3
	1915[1]	1 921 369	1 098 312	3 019 681	3	3	6	1	2	3
	1914	1 759 092	765 198	2 524 290	1	—	1	—	—	—

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 138 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
58	1912	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	1 918 494	39 591	1 958 085	1	4	5	—	4	4
	1910	1 878 961	40 809	1 919 770	3	3	6	—	3	3
	1909	1 649 485	14 353	1 663 838	4	3	7	1	3	4

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
59	1918	2 256 163	1 679 675	3 935 838	4	1	5	—	—	—
	1917	2 496 289	1 604 050	4 100 339	3	2	5	—	—	—
	1916	2 783 670	1 134 168	3 917 838	9	1	10	1	—	1
	1915	2 784 854	746 870	3 531 724	4	3	7	—	2	2
	1914	2 855 660	625 345	3 481 005	—	3	3	—	—	—
60	1918	546 698	214 194	760 892	1	1	2	—	—	—
	1917	476 505	186 809	663 314	—	—	—	—	—	—
	1916	1 117 028	360 474	1 477 502	1	—	1	—	—	—
	1915	1 112 923	232 786	1 345 709	—	2	2	—	2	2
	1914	1 249 723	412 116	1 661 839	2	—	2	1	—	1
61	1918	2 674 375	2 713 340	5 387 715	5	3	8	—	[2]) 1	[2]) 1
	1917	2 676 966	2 502 424	5 179 390	7	1	8	[2]) 2	—	[2]) 2
	1916	3 328 973	2 242 459	5 571 432	3	2	5	—	—	—
	1915	3 093 032	1 980 172	5 073 204	3	4	7	—	—	— [1])
								[2]) 1	—	[2]) 1
	1914	3 344 538	1 928 858	5 273 396	5	1	6	—	—	—
								[2]) 2	[2]) 1	[2]) 3

[1]) Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[2]) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
62	1918	1 209 576	857 491	2 067 067	1	2	3	—	1	1
	1917	1 201 708	519 386	1 721 094	—	2	2	—	—	—
	1916	1 222 156	352 630	1 574 786	—	1	1	—	1	1
	1915	1 259 508	438 803	1 698 311	2	1	3	—	—	—
	1914	1 627 128	428 867	2 055 995	3	1	4	—	—	—
63	1918	1 669 041	659 162	2 328 203	5	2	7	1	2	3
	1917	1 904 996	372 358	2 277 354	2	1	3	1	1	2
	1916	1 963 814	217 967	2 181 781	3	9	12	—	7	7
	1915	1 895 791	211 565	2 107 356	6	5	11	—	4	4
	1914	2 128 297	255 248	2 383 545	2	1	3	—	1	1
64	1918	1 263 089	439 069	1 702 158	3	3	6	—	1	1
	1917	1 359 616	384 529	1 744 145	5	3	8	1	—	1
	1916	1 714 498	187 904	1 902 402	6	2	8	2	—	2
	1915	1 693 660	63 307	1 756 967	1	2	3	1	2	3
	1914	2 007 608	60 083	2 067 691	2	—	2	1	—	1

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
65	1918	708 424	714 419	1 417 843	2	1	3	1	1	2
	1917	860 357	744 275	1 604 632	3	—	3	1	—	1
	1916	1 101 434	619 916	1 721 350	6	1	7	2	1	3
	1915	1 076 658	372 808	1 449 466	4	1	5	1	1	2
	1914	998 496	312 670	1 311 166	1	—	1	—	—	—
66	1918	971 810	585 901	1 577 711	—	1	1	—	—	—
	1917	996 459	528 940	1 525 399	6	—	6	1	—	1
	1916	980 134	450 164	1 430 298	2	1	3	1	—	1
	1915	978 534	268 275	1 246 809	3	4	7	1	3	4
	1914	940 331	343 711	1 284 042	3	—	3	—	—	—
67	1918	458 770	300 066	758 836	2	1	3	—	—	—
	1917	597 547	174 630	772 177	1	—	1	1	—	1
	1916	983 344	67 088	1 050 432	2	1	3	—	—	—
	1915	1 105 757	66 443	1 172 200	2	1	3	1	1	2
	1914	1 202 041	118 098	1 320 139	2	—	2	—	—	—
68	1918	870 323	603 495	1 473 818	1	—	1	—	—	—
	1917	972 306	597 696	1 570 002	3	—	3	1	—	1
	1916	1 058 797	538 394	1 597 191	1	—	1	—	—	—
	1915	1 018 540	358 079	1 376 619	1	1	2	1	1	2
	1914	1 329 995	315 245	1 645 240	1	—	1	—	—	—
69	1918	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	882 223	376 458	1 258 681	2	1	3	1	1	2 [2]
	1916	889 546	127 017	1 016 563	6	1	7	—	1	1 [2]
								[3] 1	—	[2] 1
	1915	836 878	67 484	904 362	—	—	—	—	—	— [2]
	1914	1 117 498	117 140	1 234 638	3	2	5	1	1	2 [2]

[1] An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.
[2] Ende 1917 waren 7 von 24 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.
[3] Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
70	1918	1 392 645	381 027	1 773 672	1	—	1	—	—	—
	1917	1 546 342	322 136	1 868 478	2	1	3	—	1	1
	1916	1 874 191	233 347	2 107 538	1	1	2	—	1	1
	1915	1 865 965	182 915	2 048 880	3	—	3	1	—	1
	1914	1 794 292	201 192	1 995 484	—	1	1	—	1	1
71	1918	2 004 976	1 403 070	3 408 046	6	5	11	1	2	3
	1917	1 888 823	1 293 204	3 182 027	9	5	14	2	3	5
	1916	2 432 772	567 386	3 000 158	4	3	7	1	1	2
	1915	2 243 092	278 343	2 521 435	3	1	4	—	1	1
	1914	2 501 019	373 419	2 874 438	3	2	5	—	1	1
72	1918	590 501	37 495	627 996	—	—	—	—	—	—
	1917	797 677	85 475	883 152	—	—	—	—	—	—
	1916	1 221 879	97 668	1 319 547	1	2	3	1	1	2
	1915	1 214 514	102 214	1 316 728	1	—	1	—	—	—
	1914	1 286 541	96 152	1 382 693	—	—	—	—	—	—
73	1918	1 120 170	—	1 120 170	—	—	—	—	—	—
	1917	1 046 047	—	1 046 047	—	2	2	—	—	— [1]
	1916	1 099 629	—	1 099 629	—	1	1	—	1	1 [1]
	1915	1 082 206	—	1 082 206	1	—	1	—	—	— [1]
	1914	1 335 409	—	1 335 409	—	2	2	—	2	2 [1]

[1] Seit 1912 waren 2 von 86 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
74	1918	1 023 157	260 732	1 283 889	2	2	4	2	2	4
	1917	1 169 909	241 275	1 411 184	1	2	3	—	1	1
	1916	1 248 419	264 771	1 513 190	3	1	4	—	1	1
	1915	1 182 309	153 030	1 335 339	—	—	—	—	—	—
	1914	1 212 908	130 885	1 343 793	2	2	4	—	2	2
75	1918 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	819 095	299 853	1 118 948	—	2	2	—	1	1
	1916	897 937	167 219	1 065 156	1	—	1	—	—	—
	1915	1 136 241	180 758	1 316 999	1	1	2	—	1	1
	1914	1 313 903	324 299	1 638 202	1	1	2	—	1	1

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
76	1915 [1]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	738 670	464 886	1 203 556	2	—	2	1	—	1
	1913	774 128	410 897	1 185 025	3	1	4	—	—	—
	1912	719 705	324 243	1 043 948	6	—	6	3	—	3

[1]) Seit 1915 gehört dieser Betrieb als Pachtstrecke zum Gesamtunternehmen des Betriebes Nr. 5.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
77	1918	1 409 724	329 628	1 739 352	4	2	6	—	2	2
	1917	1 645 434	108 918	1 754 352	3	—	3	—	—	—
	1916	1 602 633	37 114	1 639 747	3	2	5	1	1	2
	1915	1 592 346	29 454	1 621 800	—	1	1	—	1	1
	1914	1 682 410	82 082	1 764 492	3	3	6	—	2	2
78	1918	789 188	—	789 188	1	1	2	—	1	1 [1]
	1917	860 844	—	860 844	—	—	—	—	—	—
	1916	914 398	—	914 398	—	—	—	—	—	—
	1915	876 348	—	876 348	—	1	1	—	—	—
	1914	1 124 932	—	1 124 932	—	—	—	—	—	—

[1]) Ende 1917 waren 13 von 26 Triebwagen mit einer durch Druckluft betätigten Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
79	1918	737 999	18 126	756 125	1	—	1	—	—	—
	1917	957 547	16 684	974 231	1	—	1	—	—	—
	1916	1 081 387	11 605	1 092 992	—	—	—	—	—	—
	1915	1 099 894	18 440	1 118 334	—	—	—	—	—	—
	1914	1 107 211	33 659	1 140 870	—	—	—	—	—	—
80	1918	1 223 219	1 030 519	2 253 738	2	3	5	—	1	1 [1]
	1917	1 260 462	957 587	2 218 049	3	2	5	—	1	1
	1916	1 633 763	427 235	2 060 998	4	3	7	1	2	3
	1915	1 378 027	310 013	1 688 040	4	2	6	1	2	3
	1914	1 738 551	332 809	2 071 360	—	—	—	—	—	—

[1]) Ende 1917 waren 5 von 46 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
81	1918	807 447	442 195	1 249 642	—	4	4	—	2	2 [1]
	1917	917 511	409 362	1 326 873	—	1	1	—	—	—
	1916	1 107 621	299 935	1 407 556	1	—	1	—	—	—
	1915	1 102 751	233 682	1 336 433	1	1	2	—	—	—
	1914	1 367 087	251 324	1 618 411	1	1	2	—	1	1

[1]) Seit 1912 sind 8 von 26 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 für die Dauer des Krieges entfernt worden ist.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
82	1914	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1913	1 078 899	—	1 078 899	1	1	2	—	—	—
	1912	983 762	—	983 762	—	—	—	—	—	—
	1911	958 234	—	958 234	—	1	1	—	—	—

1) Mit dem Betriebe Nr. 34 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
83	1918	494 256	380 583	874 839	1	—	1	—	—	—
	1917	669 961	425 089	1 095 050	4	—	4	2) 2	—	2) 2
	1916	726 612	376 629	1 103 241	—	—	—	—	—	— 1)
	1915	744 422	340 407	1 084 829	1	—	1	—	—	—
	1914	776 830	352 354	1 129 184	—	—	—	—	—	—

1) Seit Mai 1908 sind sämtliche Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die sowohl automatisch durch ein Tastbrett als auch durch den Wagenführer in Tätigkeit gesetzt werden kann.

2) Unfälle, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
84	1918	957 658	30 979	988 637	—	—	—	—	—	—
	1917	1 233 649	25 783	1 259 432	2	—	2	—	—	—
	1916	1 348 921	23 388	1 372 309	1	—	1	—	—	—
	1915	1 346 494	21 366	1 367 860	1	—	1	1	—	1
	1914	1 346 508	38 890	1 385 398	1	—	1	—	—	—
85	1918	746 633	302 600	1 049 233	4	—	4	1	—	1
	1917	840 042	238 403	1 078 445	3	—	3	—	—	—
	1916	970 600	277 394	1 247 994	1	2	3	—	1	1
	1915	960 166	118 431	1 078 597	—	—	—	—	—	—
	1914	976 304	244 613	1 220 917	4	—	4	—	—	—
86	1918	936 407	209 282	1 145 689	3	5	8	—	3	3
	1917	970 082	174 010	1 144 092	1	2	3	—	2	2
	1916	1 005 170	35 261	1 040 431	6	3	9	1	2	3
	1915	996 823	17 938	1 014 761	3	—	3	—	—	—
	1914	989 018	12 744	1 001 762	1	—	1	—	—	—
87	1918	836 315	62 340	898 655	—	—	—	—	—	—
	1917	886 788	73 952	960 740	1	3	4	—	1	1
	1916	1 132 314	14 753	1 247 067	—	—	—	—	—	—
	1915	1 124 371	7 864	1 132 235	1	—	1	—	—	— 1)
	1914	1 110 176	6 385	1 116 561	—	—	—	—	—	—

1) Seit 1915 sind 16 von 18 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die in 1917 für die Dauer des Krieges entfernt worden ist.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
88	1918	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	1 640 291	5 329	1 645 620	—	—	—	—	—	—
	1916	999 024	4 655	1 003 679	—	1	1	—	1	1
	1915	988 474	6 324	994 798	—	1	1	—	1	1
	1914	1 332 711	15 288	1 347 999	2	1	3	1	1	2

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
89	1918	913 386	366 582	1 279 968	4	—	4	1	—	1
	1917	942 114	299 293	1 241 407	3	1	4	—	—	—
	1916	1 005 351	150 146	1 155 497	3	1	4	—	1	1
	1915	1 036 006	102 160	1 138 166	3	—	3	—	—	—
	1914	1 103 877	165 248	1 269 125	—	4	4	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
90	1918	3 284 896	2 610 675	5 895 571	4	7	11	2	4	6
	1917	3 225 490	1 684 804	4 910 294	12	4	16	4	2	6
	1916	3 277 328	557 439	3 834 767	6	3	9	1	2	3
	1915	2 807 428	352 855	3 160 283	2	2	4	1	—	1
	1914	3 083 494	301 928	3 385 422	5	9	14	1	7	8
91	1918	610 876	585 677	1 196 553	1	—	1	—	—	—
	1917	603 121	572 372	1 175 493	—	3	3	—	1	1
	1916	627 611	522 601	1 150 212	1	—	1	—	—	—
	1915	586 347	506 589	1 092 936	—	2	2	—	—	—
	1914	733 152	519 026	1 252 178	2	—	2	—	—	—
92	1918	500 646	306 883	807 529	1	2	3	—	2	2
	1917	604 781	226 839	831 620	1	2	3	—	1	1
	1916	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	806 416	28 790	835 206	4	4	8	3	3	6
	1914	759 830	50 540	810 370	1	—	1	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
93	1918	356 364	9 726	366 090	—	—	—	—	—	—
	1917	412 546	162 103	574 649	—	1	1	—	1	1
	1916	475 344	141 294	616 638	1	1	2	—	1	1
	1915	539 820	93 571	633 391	2	—	2	1	—	1
	1914	667 520	102 112	769 632	—	2	2	—	—	—
94	1918	475 198	52 722	527 920	1	1	2	—	—	—
	1917	707 698	72 652	780 350	5	—	5	1	—	1 [1]
	1916	698 306	46 728	745 034	3	—	3	1	—	1 [1]
	1915	671 203	33 848	705 051	3	3	6	—	2	2 [1]
	1914	739 269	31 657	770 926	—	—	—	—	—	— [1]

[1]) 3 von 28 Triebwagen waren versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgestattet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
95	1918	366 453	349 397	715 850	—	—	—	—	—	—
	1917	346 828	306 781	653 609	—	1	1	—	1	1
	1916	483 587	308 445	792 032	1	—	1	—	—	—
	1915	484 364	301 445	785 809	3	—	3	1	—	1
	1914	597 913	298 920	896 833	1	—	1	1	—	1
96	1918	690 944	59 132	750 076	1	1	2	—	—	—
	1917	728 547	42 770	771 317	3	1	4	—	1	1
	1916	771 361	143 920	915 281	1	1	2	—	1	1
	1915	794 091	240 062	1 034 153	1	—	1	1	—	1
	1914	824 318	187 692	1 012 010	1	1	2	—	1	1
97	1918	443 271	286 928	730 199	—	2	2	—	1	1
	1917	554 511	142 949	697 460	4	—	4	4	—	4
	1916	562 592	137 366	699 958	—	—	—	—	—	—
	1915	566 909	124 034	690 943	2	2	4	—	1	1
	1914	599 561	255 846	855 407	2	—	2	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
98	1918	544 544	394 660	939 204	—	2	2	—	1	1
	1917	556 969	411 259	968 228	—	—	—	—	—	— [1]
	1916	600 172	347 934	948 106	—	—	—	—	—	— [1]
	1915	586 200	309 949	896 149	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	572 133	265 935	838 068	—	—	—	—	—	—

[1] Ende 1916 waren 5 von 14 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet. In 1917 wurden die Fangvorrichtungen im Einverständnis mit den Aufsichtsbehörden für die Dauer des Krieges entfernt, weil es zu ihrer Instandhaltung an Material und Arbeitskräften fehlt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
99	1913	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1912	721 455	—	721 455	1	—	1	—	—	—
	1911	728 525	—	728 525	—	2	2	—	1	1
	1910	730 022	—	730 022	1	—	1	—	—	—
	1909	724 046	—	724 046	1	3	4	—	2	2

[1] Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
100	1918	353 945	5 530	359 475	1	1	2	—	1	1
	1917	370 585	10 956	381 541	—	3	3	—	3	3
	1916	414 252	10 300	424 552	—	—	—	—	—	—
	1915	396 112	6 154	402 266	1	2	3	1	2	3
	1914	532 992	8 578	541 570	—	1	1	—	1	1
101	1918	638 604	82 482	721 086	1	—	1	—	—	—
	1917	678 820	27 896	706 716	4	—	4	—	—	—
	1916	781 067	26 260	807 327	3	—	3	—	—	—
	1915	759 482	13 848	773 330	—	3	3	—	—	—
	1914	763 710	13 074	776 784	1	—	1	—	—	—
102	1918	452 601	243 540	696 141	—	—	—	—	—	— [1]
	1917	484 173	131 427	615 600	1	—	1	—	—	— [1]
	1916	516 942	39 285	556 227	1	—	1	—	—	— [1]
	1915	516 321	10 539	526 860	2	1	3	—	—	— [1]
								—	[2] 1	[2] 1
	1914	533 367	43 461	576 828	2	—	2	—	—	— [1]

[1] Seit 1912 waren alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet; in 1915 mußte dieselbe entfernt werden, da die Ersatzteile nicht mehr erhältlich waren.
[2] Unfall, trotzdem die Fangvorrichtung in Tätigkeit trat.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
103	1918	305 034	307 176	612 210	1	—	1	—	—	—
	1917	493 604	373 966	867 570	—	1	1	—	1	1
	1916	535 393	332 757	868 150	1	—	1	1	—	1
	1915	471 150	252 358	723 508	5	—	5	—	—	—
	1914	561 907	239 526	801 433	3	1	4	2	—	2
104	1918	427 553	92 157	519 710	2	—	2	—	—	—
	1917	412 715	110 204	522 919	1	1	2	—	—	—
	1916	557 227	11 715	568 942	—	—	—	—	—	—
	1915	564 056	12 826	576 882	—	—	—	—	—	—
	1914	625 356	71 308	696 664	3	—	3	—	—	—
105	1918	254 617	347 686	602 303	—	—	—	—	—	—
	1917	236 545	265 971	502 516	—	1	1	—	—	—
	1916	310 063	251 813	561 876	1	1	2	—	—	—
	1915	244 330	242 635	486 965	—	—	—	—	—	—
	1914	334 707	283 990	618 697	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
106	1918	309 680	—	309 680	—	—	—	—	—	—
	1917	579 415	12 233	591 648	1	—	1	—	—	—
	1916	748 328	14 964	763 292	2	1	3	—	1	1
	1915	727 040	9 841	736 881	—	2	2	—	1	1
	1914	762 072	10 975	773 047	2	—	2	—	—	—
107	1918	98 529	47 502	146 031	—	—	—	—	—	—
	1917	298 383	56 616	354 999	—	—	—	—	—	—
	1916	461 709	62 660	524 369	—	—	—	—	—	—
	1915	478 791	59 492	538 283	—	—	—	—	—	—
	1914	521 896	57 808	579 704	—	—	—	—	—	—
108	1918	463 352	67 768	531 120	—	—	—	—	—	—
	1917	537 657	50 122	587 779	1	—	1	—	—	—
	1916	612 628	60 026	672 654	—	—	—	—	—	—
	1915	526 387	24 750	551 137	1	—	1	—	—	—
	1914	529 748	59 881	589 629	—	2	2	—	1	1
109	1918	477 019	264 074	741 093	1	2	3	—	1	1
	1917	519 840	282 895	802 735	1	—	1	—	—	—
	1916	493 015	131 424	624 439	—	—	—	—	—	—
	1915	442 297	92 162	534 459	—	—	—	—	—	—
	1914	501 414	68 643	570 057	1	2	3	—	1	1
110	1918	239 064	16 934	255 998	—	—	—	—	—	—
	1917	321 699	51 416	373 115	—	—	—	—	—	—
	1916	574 806	16 539	591 345	—	—	—	—	—	—
	1915	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	641 405	13 126	654 531	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
111	1918	981 939	161 268	1 143 207	—	—	—	—	—	—
	1917	890 229	131 429	1 021 658	1	2	3	—	1	1
	1916	880 670	56 705	937 375	2	—	2	—	—	—
	1915	860 890	16 427	877 317	2	—	2	2	—	2
	1914	814 435	39 258	853 693	2	1	3	—	1	1
112	1918	234 990	149 432	384 422	—	—	—	—	—	—
	1917	286 577	212 556	499 133	—	—	—	—	—	—
	1916	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	370 914	148 426	519 340	—	1	1	—	1	1
	1914	377 086	154 428	531 514	—	1	1	—	1	1

[1]) An der Statistik für 1916 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
113	1918	167 331	7 148	174 479	—	—	—	—	—	—
	1917	385 200	1 300	386 500	1	—	1	—	—	—
	1916	407 539	162 855	570 394	2	1	3	—	—	—
	1915	345 130	1 277	346 407	—	—	—	—	—	—
	1914	401 115	3 770	404 885	—	2	2	—	1	1
114	1918	313 208	19 052	332 260	1	—	1	—	—	—
	1917	415 304	2 250	417 554	1	1	2	—	1	1
	1916	415 000	5 000	420 000	1	—	1	—	—	—
	1915	486 500	—	486 500	1	2	3	—	1	1
	1914	503 724	6 721	510 445	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend			
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
115	1918	389 013	—	389 013	1	2	3	—	2	2	
	1917	429 852	—	429 852	2	—	2	1	—	1	
	1916	477 868	—	477 868	1	1	2	—	1	1	
	1915	479 996	—	479 996	—	—	—	—	—	—	
	1914	481 840	212	482 052	—	—	—	—	—	—	
116	1918	554 855	225 353	780 208	1	—	1	1	—	1	
	1917	608 287	269 121	877 408	—	—	—	—	—	—	
	1916	680 824	277 328	958 152	—	—	—	—	—	—	
	1915	645 384	66 313	711 697	4	1	5	—	1	1	
	1914	595 582	52 703	648 285	2	—	2	—	—	—	
117	1918	364 645	—	364 645	—	—	—	—	—	—	
	1917	371 900	—	371 900	1	—	1	—	—	—	
	1916	419 713	—	419 713	1	—	1	1	—	1	
	1915	405 484	—	405 484	1	—	1	—	—	—	
	1914	490 183	—	490 183	1	—	1	—	—	—	
118	1918	201 987	65 285	267 272	—	1	1	—	1	1	
	1917	289 854	30 460	320 314	—	—	—	—	—	—	
	1916	281 820	10 980	292 800	—	2	2	—	1	1	
	1915	281 050	10 950	292 000	—	—	—	—	—	—	
	1914	344 551	11 000	355 551	—	—	—	—	—	—	
119	1918	167 426	—	167 426	—	—	—	—	—	—	
	1917	188 618	—	188 618	—	—	—	—	—	—	
	1916	441 098	—	441 098	3	—	3	—	—	—	
	1915	435 106	—	435 106	1	1	2	—	—	—	
	1914	422 827	—	422 827	2	—	2	—	—	—	
120	1918	626 270	240 569	866 839	1	1	2	—	1	1	
	1917	690 157	139 257	829 414	1	2	3	—	2	2	
	1916	724 805	76 664	801 469	1	2	3	—	1	1	[1]
	1915	726 565	36 797	763 362	1	2	3	—	2	2	[1]
	1914	742 191	54 625	796 816	1	1	2	—	1	1	[1]

[1]) Seit 1913 war 1 von 23 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
121	1918	256 723	688	257 411	—	—	—	—	—	—	[1]
	1917	289 148	32 234	321 382	—	—	—	—	—	—	[1]
	1916	431 060	—	431 060	1	—	1	—	[2]) 1	[2]) 1	[1]
	1915	434 761	—	434 761	—	1	1	—	—	—	[1]
	1914	474 098	—	474 098	—	1	1	—	—	—	[1]
								—	[2]) 1	[2]) 1	[1]

[1]) 12 Triebwagen sind seit 1898 neben den Bahnräumern mit einer Schutzvorrichtung (Fahrdammdichtung) versehen, bestehend aus zwei geteilten Polstern, die im Gefahrenfalle mittels eines Bolzens ausgelöst werden und dann auf dem Bahnkörper schleifen; 1 Triebwagen ist in 1916 mit einer Fangvorrichtung versehen.

[2]) Unfall trotz Schutzvorrichtung.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt	
122	1918	516 362	126 096	642 458	2	—	2	—	—	—	[1]
	1917	487 055	166 821	653 876	—	—	—	—	—	—	[1]
	1916	592 137	80 847	672 984	—	—	—	—	—	—	[1]
	1915	584 910	76 892	661 802	2	—	2	—	—	—	[1]
	1914	607 374	99 895	707 269	—	—	—	—	—	—	

[1]) Ende 1918 waren 4 von 13 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
123	1918	554 825	231 917	786 742	—	—	—	—	—	—
	1917	538 634	204 509	743 143	—	1	1	—	1	1
	1916	691 083	99 127	790 810	—	1	1	—	—	—
	1915	689 800	72 392	762 192	—	1	1	—	1	1 1)
	1914	664 720	87 273	751 993	—	—	—	—	—	—

1) Seit 1913 war 1 von 12 Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
124	1918	410 240	43 858	454 098	—	—	—	—	—	—
	1917	419 541	24 900	444 441	—	—	—	—	—	—
	1916	399 919	22 385	422 304	1	1	2	1	1	2
	1915	386 437	18 791	405 228	1	—	1	—	—	—
	1914	439 675	17 389	457 064	1	1	2	1	1	2
125	1918	2 669 723	463 616	3 133 339	2	6	8	—	4	4
	1917	2 710 252	288 552	2 998 804	7	3	10	2	3	5
	1916	2 898 443	133 306	3 031 749	5	1	6	1	1	2
	1915	2 848 444	70 732	2 919 176	8	4	12	2	3	5
	1914	3 396 760 1)	60 454	3 457 214	6	5	11	2	4	6

1) Mit den Betrieben Nr. 58, 99 und 152 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
126	1918	358 614	—	358 614	1	—	1	1	—	1
	1917	381 385	—	381 385	—	1	1	—	1	1
	1916	401 853	—	401 853	—	1	1	—	1	1
	1915	388 658	—	388 658	—	—	—	—	—	—
	1914	391 906	—	391 906	—	—	—	—	—	—
127	1918	303 119	20 049	323 168	—	1	1	—	—	—
	1917	294 741	18 432	313 173	—	—	—	—	—	—
	1916	277 090	10 428	287 518	—	—	—	—	—	—
	1915	257 924	5 111	263 035	—	—	—	—	—	—
	1914	322 518	6 575	329 093	1	1	2	—	1	1
128	1918	311 850	230	312 080	—	—	—	—	—	—
	1917	320 001	236	320 237	—	1	1	—	1	1
	1916	487 645	621	488 266	—	—	—	—	—	—
	1915	503 243	—	503 243	1	1	2	—	1	1
	1914	507 133	1 263	508 396	—	1	1	—	1	1
129	1918	273 539	35 533	309 072	—	—	—	—	—	—
	1917	325 033	47 987	373 020	1	—	1	—	—	—
	1916	323 431	13 228	336 659	—	4	4	—	—	—
	1915	255 072	5 782	260 854	—	—	—	—	—	—
	1914	364 843	4 494	369 337	—	—	—	—	—	—
130	1918	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	292 750	—	292 750	1	1	2	—	1	1
	1916	330 788	—	330 788	—	—	—	—	—	—
	1915	1) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	488 640	—	488 640	1	—	1	—	—	—

1) An der Statistik für 1915 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
131	1918	451 822	2 099	453 921	—	1	1	—	1	1
	1917	441 845	—	441 845	1	2	3	—	2	2
	1916	419 766	—	419 766	—	2	2	—	1	1
	1915	417 305	—	417 305	—	2	2	—	1	1
	1914	572 208	796	573 004	1	1	2	—	1	1
132	1918 1917	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1916	347 969	17 768	365 737	—	—	—	—	—	—
	1915	341 735	16 031	357 766	—	1	1	—	1	1
	1914	331 994	10 878	342 872	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1917 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
133	1918 1917 1916	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	276 598	—	276 598	1	—	1	1	—	1
	1914	280 177	—	280 177	1	—	1	—	—	—

[1]) An der Unfallstatistik für 1916, 1917 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
134	1918	218 010	70 177	288 187	1	1	2	—	—	—
	1917	229 418	50 630	280 048	—	2	2	—	1	1
	1916	235 665	34 912	270 577	1	—	1	—	—	—
	1915	235 996	22 428	258 424	—	—	—	—	—	—
	1914	256 495	20 791	277 286	—	1	1	—	1	1
135	1918	252 422	—	252 422	—	1	1	—	1	1
	1917	249 466	—	249 466	—	1	1	—	1	1
	1916	252 869	—	252 869	—	—	—	—	—	—
	1915	250 119	—	250 119	—	—	—	—	—	—
	1914	281 128	—	281 128	—	—	—	—	—	—
136	1918	131 419	107 186	238 605	—	—	—	—	—	—
	1917	183 169	120 298	303 467	—	—	—	—	—	—
	1916	47 084	71 518	118 602	—	—	—	—	—	—
	1915	172 349	114 687	287 036	—	1	1	—	—	—
	1914	182 021	42 751	224 772	—	—	—	—	—	—
137	1918	697 595	366 086	1 063 681	—	—	—	—	—	—
	1917	792 028	382 422	1 174 450	1	1	2	—	1	1
	1916	800 785	218 641	1 019 426	2	—	2	—	—	—
	1915	797 036	257 584	1 054 620	—	1	1	—	—	—
	1914	905 176	105 467	1 010 643	1	—	1	—	—	—
138	1915	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	316 664	166 676	483 320	—	—	—	—	—	—
	1913	454 759	238 811	693 570	—	—	—	—	—	—
	1912	462 622	235 793	698 415	—	—	—	—	—	—
	1911	341 492	104 147	445 639	—	—	—	—	—	—

[1]) Mit dem Betrieb Nr. 57 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
139	1918	96 336	—	96 336	1	—	1	—	—	—
	1917	99 563	—	99 563	—	—	—	—	—	—
	1916	123 473	—	123 473	1	—	1	—	—	—
	1915	125 321	—	125 321	—	—	—	—	—	—
	1914	175 264	—	175 264	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
140	1918	115 824	127 786	243 610	—	—	—	—	—	—
	1917	111 366	82 009	193 375	—	1	1	—	1	1
	1916	106 549	54 395	160 944	—	—	—	—	—	—
	1915	108 165	46 619	154 784	—	—	—	—	—	—
	1914	125 501	42 391	167 892	—	—	—	—	—	—
141	1918	324 701	268 451	593 152	—	1	1	—	—	—
	1917	350 114	283 154	633 268	—	1	1	—	1	1
	1916	452 299	106 794	559 093	—	1	1	—	1	1 } [1]
	1915	345 429	109 762	455 291	—	—	—	—	—	— }
	1914	462 980	74 092	537 072	1	1	2	—	1	1

[1]) Ende 1915 war ein Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
142	1918	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	288 744	45 222	333 966	—	—	—	—	—	—
	1916	307 553	87 275	394 828	2	1	3	1	1	2
	1915	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	438 575	131 531	570 106	—	1	1	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
143	1918	247 596	18 202	265 798	—	—	—	—	—	—
	1917	298 620	31 603	330 223	—	—	—	—	—	— }
	1916	394 610	38 189	432 799	—	—	—	—	—	— } [1]
	1915	390 656	34 992	425 648	—	—	—	—	—	— }
	1914	376 621	49 716	426 337	2	—	2	—	—	—

[1]) Ein Triebwagen war versuchsweise mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1918 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
144	1917 }									
	1916 }	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915 }									
	1914	130 841	142	130 983	1	—	1	—	—	—
	1913	223 894	99	223 993	—	—	—	—	—	—

[1]) Seit 1915 ruht der Betrieb.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
145	1918	130 320	—	130 320	—	1	1	—	1	1
	1917	178 170	—	178 170	—	1	1	—	1	1
	1916	210 560	—	210 560	—	—	—	—	—	—
	1915	209 490	—	209 490	—	—	—	—	—	—
	1914	207 755	—	207 755	—	—	—	—	—	—
146	1918	321 722	127 284	449 006	1	1	2	—	—	—
	1917	347 764	95 619	443 383	—	—	—	—	—	—
	1916	377 106	47 583	424 689	—	—	—	—	—	—
	1915	376 721	35 480	412 201	—	—	—	—	—	—
	1914	387 058	28 047	415 105	1	—	1	—	—	—
147	1918	159 353	9 505	168 858	—	—	—	—	—	—
	1917	181 825	4 308	186 133	1	—	1	—	—	—
	1916	174 399	3 338	177 737	—	—	—	—	—	—
	1915	172 478	1 564	174 042	1	1	2	—	—	—
	1914	195 148	944	196 092	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
148	1918	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	135 397	113 789	249 186	—	—	—	—	—	—
	1916	121 542	90 640	212 182	—	—	—	—	—	—
	1915	109 252	68 574	177 826	—	—	—	—	—	—
	1914	142 862	74 461	217 323	—	—	—	—	—	—

1) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
149	1918	426 560	116 812	543 372	1	—	1	1	—	1
	1917	434 193	95 019	529 212	1	—	1	—	—	—
	1916	453 234	55 751	508 985	—	—	—	—	—	—
	1915	460 265	34 000	494 265	2	—	2	2	—	2
	1914	508 779	36 942	545 721	1	1	2	—	1	1
150	1918	843 012	106 794	949 806	—	—	—	—	—	—
	1917	791 692	45 819	837 511	2	—	2	—	—	—
	1916	818 258	27 885	846 143	—	1	1	—	1	1
	1915	749 596	13 579	763 175	—	—	—	—	—	—
	1914	771 415	22 250	793 665	1	2	3	—	2	2
151	1918	50 789	16 009	66 798	—	—	—	—	—	—
	1917	54 877	14 678	69 555	—	—	—	—	—	—
	1916	61 477	13 555	75 032	—	—	—	—	—	—
	1915	63 372	16 953	80 325	—	—	—	—	—	—
	1914	93 915	24 208	118 123	—	—	—	—	—	—
152	1912	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	192 548	—	192 548	—	1	1	—	1	1
	1910	103 187	—	103 187	—	—	—	—	—	—
	1909	100 769	—	100 769	—	1	1	—	1	1

1) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
153	1918	620 490	85 239	705 729	—	1	1	—	—	—
	1917	654 057	59 555	713 612	1	—	1	—	—	—
	1916	425 461	80 937	506 398	—	1	1	—	—	—
	1915	430 206	48 574	478 780	2	—	2	1	—	1
	1914	544 876	64 279	609 155	—	—	—	—	—	—
154	1918	163 329	110 832	274 161	—	—	—	—	—	—
	1917	157 682	76 929	234 611	—	—	—	—	—	—
	1916	226 996	99 791	326 787	1	—	1	—	—	—
	1915	226 822	76 887	303 709	1	1	2	—	—	—
	1914	267 864	67 879	335 743	1	—	1	1	—	1
155	1918	64 300	31 300	95 600	—	—	—	—	—	—
	1917	66 464	23 168	89 632	—	—	—	—	—	—
	1916	70 500	14 300	84 800	—	—	—	—	—	—
	1915	73 234	10 728	83 962	—	—	—	—	—	—
	1914	75 684	9 684	85 368	—	—	—	—	—	—
156	1913	1)	—	—	—	—	—	—	—	—
	1912	38 021	2 739	40 760	1	—	1	—	—	—
	1911	39 602	3 273	42 875	—	—	—	—	—	—
	1910	39 345	4 535	43 880	—	—	—	—	—	—
	1909	36 691	3 026	39 717	—	1	1	—	1	1

1) Nicht mehr Vereinsmitglied.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
157	1918	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	22 970	12 937	35 907	—	—	—	—	—	—
	1916 / 1915	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	34 748	4 962	39 710	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915, 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
158	1918	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	170 157	10 913	181 070	—	—	—	—	—	—
	1916	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	131 880	—	131 880	1	—	1	—	—	—
	1914	160 058	5 602	165 660	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
159	1918	383 110	127 864	510 974	—	—	—	—	—	[1])
	1917	399 777	115 793	515 570	—	1	1	—	—	—
	1916	395 776	18 787	414 563	—	—	—	—	—	—
	1915	392 261	8 888	401 149	1	—	1	—	—	—
	1914	468 146	20 696	488 842	—	—	—	—	—	—

[1]) In 1918 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen worden.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
160	1918	395 882	264 512	660 394	—	2	2	—	2	2
	1917	424 255	326 757	751 012	1	2	3	—	1	1
	1916	442 395	153 354	595 749	—	1	1	—	—	—
	1915	479 323	51 481	530 804	1	—	1	—	—	—
	1914	499 984	69 291	569 275	—	—	—	—	—	—
161	1918	295 569	213 972	509 541	—	—	—	—	—	—
	1917	405 055	209 082	614 137	—	1	1	—	—	—
	1916	435 805	218 318	654 123	—	—	—	—	—	—
	1915	417 479	177 586	595 065	—	2	2	—	2	2
	1914	514 565	79 254	593 819	1	—	1	—	—	—
162	1918	490 723	16 548	507 271	—	2	2	—	2	2
	1917	506 675	34 510	541 185	—	2	2	—	1	1
	1916	525 932	—	525 932	—	—	—	—	—	—
	1915	523 134	4 476	527 610	—	3	3	—	2	2
	1914	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
163	1918	196 108	16 698	212 806	—	—	—	—	—	—
	1917	280 776	5 895	286 671	—	—	—	—	—	—
	1916	576 287	61 465	637 752	1	—	1	—	—	—
	1915	585 146	10 241	595 387	2	—	2	—	—	—
	1914	623 291	16 991	640 282	1	—	1	—	—	—
164	1918	33 950	4 070	38 020	—	—	—	—	—	—
	1917	49 300	9 550	58 850	—	—	—	—	—	—
	1916	283 068	162 773	455 841	—	—	—	—	—	—
	1915	66 170	6 730	72 900	—	1	1	—	—	—
	1914	64 730	5 210	69 940	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Betriebsleistung: Anhängewagen-km	Betriebsleistung: insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	Fußgänger-Unfälle: tödlich	Fußgänger-Unfälle: insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
148	1918	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	135 397	113 789	249 186	—	—	—	—	—	—
	1916	121 542	90 640	212 182	—	—	—	—	—	—
	1915	109 252	68 574	177 826	—	—	—	—	—	—
	1914	142 862	74 461	217 323	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
149	1918	426 560	116 812	543 372	1	—	1	1	—	1
	1917	434 193	95 019	529 212	1	—	1	—	—	—
	1916	453 234	55 751	508 985	—	—	—	—	—	—
	1915	460 265	34 000	494 265	2	—	2	2	—	2
	1914	508 779	36 942	545 721	1	1	2	—	1	1
150	1918	843 012	106 794	949 806	—	—	—	—	—	—
	1917	791 692	45 819	837 511	2	—	2	—	—	—
	1916	818 258	27 885	846 143	—	1	1	—	1	1
	1915	749 596	13 579	763 175	—	—	—	—	—	—
	1914	771 415	22 250	793 665	1	2	3	—	2	2
151	1918	50 789	16 009	66 798	—	—	—	—	—	—
	1917	54 877	14 678	69 555	—	—	—	—	—	—
	1916	61 477	13 555	75 032	—	—	—	—	—	—
	1915	63 372	16 953	80 325	—	—	—	—	—	—
	1914	93 915	24 208	118 123	—	—	—	—	—	—
152	1912	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1911	192 548	—	192 548	—	1	1	—	1	1
	1910	103 187	—	103 187	—	—	—	—	—	—
	1909	100 769	—	100 769	—	1	1	—	1	1

[1]) Mit dem Betriebe Nr. 125 zu einem Gesamtunternehmen vereinigt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
153	1918	620 490	85 239	705 729	—	1	1	—	—	—
	1917	654 057	59 555	713 612	1	—	1	—	—	—
	1916	425 461	80 937	506 398	—	1	1	—	—	—
	1915	430 206	48 574	478 780	2	—	2	1	—	1
	1914	544 876	64 279	609 155	—	—	—	—	—	—
154	1918	163 329	110 832	274 161	—	—	—	—	—	—
	1917	157 682	76 929	234 611	—	—	—	—	—	—
	1916	226 996	99 791	326 787	1	—	1	—	—	—
	1915	226 822	76 887	303 709	1	1	2	—	—	—
	1914	267 864	67 879	335 743	1	—	1	1	—	1
155	1918	64 300	31 300	95 600	—	—	—	—	—	—
	1917	66 464	23 168	89 632	—	—	—	—	—	—
	1916	70 500	14 300	84 800	—	—	—	—	—	—
	1915	73 234	10 728	83 962	—	—	—	—	—	—
	1914	75 684	9 684	85 368	—	—	—	—	—	—
156	1913	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1912	38 021	2 739	40 760	1	—	1	—	—	—
	1911	39 602	3 273	42 875	—	—	—	—	—	—
	1910	39 345	4 535	43 880	—	—	—	—	—	—
	1909	36 691	3 026	39 717	—	1	1	—	1	1

[1]) Nicht mehr Vereinsmitglied.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
157	1918	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	22 970	12 937	35 907	—	—	—	—	—	—
	1916 / 1915	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1914	34 748	4 962	39 710	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1915, 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
158	1918	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	170 157	10 913	181 070	—	—	—	—	—	—
	1916	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—
	1915	131 880	—	131 880	1	—	1	—	—	—
	1914	160 058	5 602	165 660	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1916 u. 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
159	1918	383 110	127 864	510 974	—	—	—	—	—	[1])
	1917	399 777	115 793	515 570	—	1	1	—	—	—
	1916	395 776	18 787	414 563	—	—	—	—	—	—
	1915	392 261	8 888	401 149	1	—	1	—	—	—
	1914	468 146	20 696	488 842	—	—	—	—	—	—

[1]) In 1918 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen worden.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
160	1918	395 882	264 512	660 394	—	2	2	—	2	2
	1917	424 255	326 757	751 012	1	2	3	—	1	1
	1916	442 395	153 354	595 749	—	1	1	—	—	—
	1915	479 323	51 481	530 804	1	—	1	—	—	—
	1914	499 984	69 291	569 275	—	—	—	—	—	—
161	1918	295 569	213 972	509 541	—	—	—	—	—	—
	1917	405 055	209 082	614 137	—	1	1	—	—	—
	1916	435 805	218 318	654 123	—	—	—	—	—	—
	1915	417 479	177 586	595 065	—	2	2	—	2	2
	1914	514 565	79 254	593 819	1	—	1	—	—	—
162	1918	490 723	16 548	507 271	—	2	2	—	2	2
	1917	506 675	34 510	541 185	—	2	2	—	1	1
	1916	525 932	—	525 932	—	—	—	—	—	—
	1915	523 134	4 476	527 610	—	3	3	—	2	2
	1914	[1]) —	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1914 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
163	1918	196 108	16 698	212 806	—	—	—	—	—	—
	1917	280 776	5 895	286 671	—	—	—	—	—	—
	1916	576 287	61 465	637 752	1	—	1	—	—	—
	1915	585 146	10 241	595 387	2	—	2	—	—	—
	1914	623 291	16 991	640 282	1	—	1	—	—	—
164	1918	33 950	4 070	38 020	—	—	—	—	—	—
	1917	49 300	9 550	58 850	—	—	—	—	—	—
	1916	283 068	162 773	455 841	—	—	—	—	—	—
	1915	66 170	6 730	72 900	—	1	1	—	—	—
	1914	64 730	5 210	69 940	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
165	1918	82 248	3 852	86 100	—	1	1	—	—	—
	1917	101 852	1 504	103 356	—	—	—	—	—	—
	1916	93 975	85	94 060	—	—	—	—	—	—
	1915	93 780	179	93 959	1	—	1	—	—	—
	1914	93 909	422	94 331	—	—	—	—	—	—
166	1918	452 192	103 307	555 499	—	—	—	—	—	—
	1917	472 939	66 805	539 744	—	1	1	—	1	1
	1916	475 083	34 011	509 094	—	—	—	—	—	—
	1915	484 781	13 161	497 942	—	1	1	—	1	1
	1914	500 884	30 242	531 126	2	—	2	1	—	1
167	1918	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	146 182	39 283	185 465	1	—	1	1	—	1
	1916	149 803	8 906	158 709	1	—	1	1	—	1
	1915	124 485	13 940	138 425	—	—	—	—	—	—
	1914	[1])	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) An der Statistik für 1914 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
168	1918	451 957	—	451 957	—	—	—	—	—	—
	1917	672 573	—	672 573	—	—	—	—	—	—
	1916	651 686	—	651 686	1	1	2	—	1	1
	1915	498 621	—	498 621	—	2	2	—	1	1
	1914	490 269	—	490 269	—	1	1	—	1	1
169	1918	230 388	432 890	663 278	—	2	2	—	—	—
	1917	271 024	463 671	734 695	2	1	3	—	—	—
	1916	318 014	426 381	744 395	—	—	—	—	—	—
	1915	287 298	345 428	632 726	—	—	—	—	—	—
	1914	324 614	413 405	738 019	—	—	—	—	—	—
170	1918	468 987	372 438	791 425	1	—	1	—	—	—
	1917	479 253	323 906	803 159	—	—	—	—	—	—
	1916	512 554	320 116	832 670	1	1	2	—	—	—
	1915	503 706	213 835	717 541	1	—	1	—	—	—
	1914	687 256	103 060	790 316	1	—	1	1	—	1
171	1918	290 373	81 286	371 659	1	—	1	—	—	—
	1917	303 373	82 661	386 034	—	—	—	—	—	—
	1916	308 727	9 532	318 259	1	—	1	1	—	1
	1915	310 726	9 531	320 257	1	—	1	—	—	—
	1914	363 752	27 298	391 050	—	1	1	—	1	1
172	1918	512 897	179 479	692 376	—	1	1	—	1	1
	1917	521 198	148 632	669 830	1	—	1	—	—	—
	1916	528 808	52 269	581 077	1	—	1	1	—	1
	1915	514 852	10 495	525 347	—	—	—	—	—	—
	1914	521 741	10 670	532 411	—	—	—	—	—	—
173	1918	658 171	357 884	1 016 055	1	—	1	—	—	—
	1917	884 592	121 430	1 006 022	1	3	4	—	3	3
	1916	894 388	51 666	946 054	3	1	4	—	1	1
	1915	919 345	3 367	922 712	2	—	2	2	—	2
	1914	1 119 245	10 778	1 130 023	—	4	4	—	4	4

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
174	1918	812 786	755 434	1 568 220	3	1	4	2	1	3
	1917	1 458 457	380 519	1 838 976	—	—	—	—	—	—
	1916	1 423 770	378 000	1 801 770	2	2	4	—	1	1
	1915	1 429 800	293 930	1 723 730	2	—	2	—	—	—
	1914	1 366 380	335 992	1 702 372	—	1	1	—	—	—
175	1918	272 795	—	272 795	—	1	1	—	—	—
	1917	304 021	—	304 021	—	—	—	—	—	—
	1916	340 620	—	340 620	—	—	—	—	—	—
	1915	398 395	—	398 395	—	2	2	—	—	—
	1914	577 150	42 938	620 088	—	—	—	—	—	—
176	1918	223 348	27 404	250 752	—	1	1	—	—	—
	1917	240 062	—	240 062	—	—	—	—	—	—
	1916	237 330	—	237 330	—	—	—	—	—	—
	1915	250 796	—	250 796	—	—	—	—	—	—
	1914	288 573	—	288 573	—	—	—	—	—	—
177	1918	133 860	53 918	187 778	—	—	—	—	—	—
	1917	} [1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1916									
	1915	181 484	27 283	208 767	—	—	—	—	—	—
	1914	179 551	40 084	219 635	—	—	—	—	—	—

[1] An der Statistik für 1916 und 1917 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
178	1918	498 936	176 426	675 362	—	—	—	—	—	—
	1917	530 796	136 116	666 912	1	—	1	—	1	—
	1916	519 793	89 642	609 435	1	2	3	—	—	1 } [1]
	1915	468 551	42 583	511 134	1	—	1	—	—	—
	1914	515 135	146 522	661 657	—	—	—	—	—	—

[1] Seit 1915 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
179	1918	328 980	357 199	686 179	1	—	1	—	—	—
	1917	331 968	322 788	654 756	—	—	—	—	—	—
	1916	327 070	263 558	590 628	—	—	—	—	—	— } [1]
	1915	309 397	218 570	527 967	—	—	—	—	—	—
	1914	295 434	183 734	479 168	—	—	—	—	—	—

[1] Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
180	1918	359 652	188 840	548 492	—	1	1	—	1	1
	1917	367 968	239 350	607 318	—	1	1	—	—	—
	1916	381 125	143 830	524 955	—	—	—	—	—	—
	1915	375 907	88 547	464 454	—	—	—	—	—	—
	1914	452 233	49 010	501 243	—	—	—	—	—	—
181	1918	} [1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917									
	1916	11 366	11	11 377	—	—	—	—	—	—
	1915	11 400	82	11 482	—	—	—	—	—	—
	1914	16 138	41	16 179	—	—	—	—	—	—

[1] An der Unfallstatistik für 1917 und 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung: Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	Fußgänger-Unfälle: schwer	tödlich*	insgesamt	Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend: schwer	tödlich	insgesamt
182	1918	433 599	259 528	693 127	—	1	1	—	1	1
	1917	446 169	170 037	616 206	—	1	1	—	—	—
	1916	454 072	120 825	574 897	—	—	—	—	—	—
	1915	451 854	99 723	551 577	—	—	—	—	—	—
	1914	694 328	100 474	794 802	—	—	—	—	—	—
183	1918	238 923	65 647	304 570	—	—	—	—	—	—
	1917	261 907	67 793	329 700	—	—	—	—	—	— [1]
	1916	268 461	61 232	329 693	—	—	—	—	—	— [1]
	1915	241 909	42 065	283 974	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	255 799	67 579	323 378	—	—	—	—	—	— [1]

[1] Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen, die 1918 entfernt wurde.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich*	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
184	1918	112 965	46 858	159 823	1	—	1	—	—	— [1]
	1917	129 868	28 847	158 715	—	—	—	—	—	— [1]
	1916	128 464	6 370	134 834	1	—	1	—	—	— [1]
	1915	109 037	6 832	115 869	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	133 163	6 090	139 253	—	—	—	—	—	— [1]

[1] Seit 1913 sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich*	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
185	1918	415 455	155 989	571 444	1	—	1	—	—	—
	1917	611 671	11 080	622 751	—	3	3	—	—	—
	1916	608 301	—	608 301	—	1	1	—	1	1
	1915	602 904	—	602 904	1	—	1	—	—	—
	1914	554 141	—	554 441	1	1	2	—	1	1
186	1918	267 785	106 228	374 013	—	—	—	—	—	—
	1917	263 316	79 721	343 037	—	1	1	—	1	1 [1]
	1916	240 030	42 551	282 581	—	—	—	—	—	— [1]
	1915	244 940	56 758	301 698	—	—	—	—	—	— [1]
	1914	354 242	61 203	415 445	—	—	—	—	—	— [1]

[1] Seit der Betriebseröffnung sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung ausgerüstet, die 1917 entfernt wurde, da sie zu Betriebstörungen Anlaß gab.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich*	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
187	1918	888 454	321 904	1 210 358	2	2	4	1	2	3
	1917	905 558	260 895	1 166 453	—	1	1	—	1	1
	1916	849 119	215 304	1 064 423	1	1	2	—	1	1
	1915	685 279	155 998	841 277	1	—	1	—	—	—
	1914	607 896	152 713	760 609	—	—	—	—	—	—
188	1918	[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
	1917	551 240	127 239	678 479	2	—	2	—	—	—
	1916	545 941	111 454	657 398	—	1	1	—	1	1
	1915	534 090	99 639	633 729	—	—	—	—	—	—

[1] An der Statistik für 1918 hat sich dieser Betrieb nicht beteiligt.

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich*	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
189	1918	134 207	63 669	197 876	—	—	—	—	—	—
	1917	136 022	100 029	236 051	—	—	—	—	—	—
	1916	132 974	71 017	203 991	—	—	—	—	—	—
	1915	125 130	66 393	191 523	—	—	—	—	—	—
190	1918	408 346	154 207	562 553	1	—	1	—	—	—
	1917	401 849	88 428	490 277	1	—	1	—	—	—
	1916	393 275	46 395	439 670	—	—	—	—	—	—
	1915	276 042	41 793	317 835	1	—	1	—	—	—

Laufende Nummer	Kalenderjahr	Betriebsleistung			Fußgänger-Unfälle			Von den Fußgänger-Unfällen wurden verursacht durch: Überfahren von vorn oder durch den vorderen Bahnräumer verletzt, mit dem Schwerpunkt des Körpers zwischen den Schienen liegend		
		Triebwagen-km	Anhängewagen-km	insgesamt Wagenkm	schwer	tödlich	insgesamt	schwer	tödlich	insgesamt
191	1918	629 806	854 309	1 484 115	3	—	3	1	—	1
	1917	676 712	926 547	1 603 259	6	—	6	2	—	2
	1916	619 868	599 039	1 218 907	3	1	4	1	—	1
	1915	553 400	387 531	940 921	—	1	1	—	1	1
192	1918	220 745	3 856	224 601	—	1	1	—	1	1
	1917	278 419	17 106	295 525	2	—	2	—	—	—
	1916	316 681	820	317 501	—	—	—	—	—	—
193	1918	199 898	113 399	313 297	—	—	—	—	—	—
	1917	199 100	93 821	292 921	—	—	—	—	—	—
	1916	215 346	47 283	262 629	—	—	—	—	—	—
194	1918	[1]) 130 980	—	130 980	—	—	—	—	—	—
	1917	162 241	—	162 241	—	1	1	—	—	—
195	1918	95 618	112 183	207 801	—	—	—	—	—	—
	1917	67 038	81 303	148 341	—	1	1	—	—	—
196	1918	532 359	348 153	880 512	2	5	7	—	2	2
	1917	576 327	339 083	915 410	3	5	8	—	3	3
197	1918	156 701	3 869	160 570	—	—	—	—	—	—
	1917	261 701	1 260	262 961	—	—	—	—	—	—
198	1918	285 168	202 254	487 422	1	—	1	1	—	1
199	1918	177 488	46 792	224 280	1	—	1	1	—	1
200	1918	192 250	—	192 250	—	—	—	—	—	—
201	1918	280 152	3 427	283 579	—	—	—	—	—	—

[1]) Seit Betriebsbeginn sind alle Triebwagen mit einer Fangvorrichtung versehen.

Die Zusammenstöße.

An der Statistik über Zusammenstöße mit Straßenfuhrwerk nahmen mit brauchbaren Berichten teil:

1899: 16 Bahnen mit rd. 25 000 000 Zugkilometern,
1900: 71 „ „ „ 121 000 000 „ ,
1901: 104 „ „ „ 210 000 000 „ ,
1902: 115 „ „ „ 231 000 000 „ ,
1903: 117 „ „ „ 222 000 000 „ ,
1904: 128 „ „ „ 264 000 000 „ ,
1905: 136 „ „ „ 275 000 000 „
1906: 144 „ „ „ 292 000 000 „ ,
1907: 145 „ „ „ 316 000 000 „ ,
1908: 150 „ „ „ 336 000 000 „ ,
1909: 157 „ „ „ 352 000 000 „ ,
1910: 159 „ „ „ 370 000 000 „ ,

1911: 169 Bahnen mit rd. 392 000 000 Zugkilometern,
1912: 168 „ „ „ 419 000 000 „ ,
1913: 174 „ „ „ 450 000 000 „ ,
1914: 173 „ „ „ 419 000 000 „ ,
1915: 172 „ „ „ 369 000 000 „ ,
1916: 173 „ „ „ 381 000 000 „ ,
1917: 178 „ „ „ 346 000 000 „ ,
1918: 168 „ „ „ 299 000 000 „ .

Die Einteilung der Übersichten ist ebenso wie im Vorjahr gehalten, um Vergleiche zu ermöglichen.

Es wird hier besonders darauf aufmerksam gemacht, daß in der folgenden Übersicht in der Spalte „Anerkannte oder gerichtlich erwiesene Schuld“ nur solche Fälle aufgeführt sind, in denen die Beteiligten durch gerichtliches Urteil als die Schuldigen bezeichnet waren oder aber durch Zahlung des Schadens oder Abbitte sich freiwillig als schuldig bekannt hatten.

A. Zusammenstöße mit Straßenfuhrwerken.

Übersicht VI.

Betriebsart		Geleistete Zugkilometer	Zusammenstöße mit			Schuldbeteiligung				
						Anerkannte oder gerichtlich erwiesene Schuld			Unentschieden	Unglücklicher Zufall
			Lastwagen	Personenwagen	zusammen	des Fuhrmanns	des Führers	Beider		
1. Elektr. Betrieb [1] 167 Betriebe	Anz.	299 027 490	9521	527	10 048	5397	953	418	1643	1637
	v. H.		94,8	5,2	100,0	53,7	9,5	4,2	16,3	16,3
2. Pferde-Betrieb [1] 1 Betrieb	Anz.	5 688	—	—	—	—	—	—	—	—
	v. H.		—	—	—	—	—	—	—	—
3. Dampf-Betrieb [1] 1 Betrieb	Anz.	47 112	—	—	—	—	—	—	—	—
	v. H.		—	—	—	—	—	—	—	—
4. Insgesamt im Berichtsjahr [2] 168 Bahnen mit 169 Betrieben	Anz.	299 080 290	9521	527	10 048	5397	953	418	1643	1637
	v. H.		94,8	5,2	100,0	53,7	9,5	4,2	16,3	16,3
5. Insgesamt in 1917 178 Bahnen mit 180 Betrieben	Anz.	345 478 570	13 108	651	13 759	7278	1226	443	2361	2451
	v. H.		95,3	4,7	100,0	52,9	8,9	3,2	17,2	17,8

[1] Die Namen der zugehörigen Bahnen siehe hinten.

[2] Davon 1 Bahn mit elektrischem und Pferdebetrieb; daher insgesamt 168 Bahnen mit 169 Betrieben.

Hiernach kommt bei dem elektrischen Betrieb:

ein Zusammenstoß:

1918	auf	29 760	Zugkm,		
1917	„	25 101	„	= — 18,6 v. H.	Gefahrenab- oder -zunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.
1916	„	35 693	„	= + 16,6 v. H.	
1915	„	29 315	„	= — 1,5 v. H.	
1914	„	27 674	„	= — 7,5 v. H.	
1913	„	31 226	„	= + 4,7 v. H.	
1912	„	28 217	„	= — 5,4 v. H.	
1911	„	28 609	„	= — 4,0 v. H.	
1910	„	30 622	„	= + 2,6 v. H.	
1909	„	31 033	„	= + 4,1 v. H.	



Beteiligung der fremden Fahrzeuge:

	Lastfuhrwerk	Personenfuhrwerk
1918	94,8 v. H.	5,2 v. H.
1917	95,3 v. H.	4,7 v. H.
1916	93,0 v. H.	7,0 v. H.
1915	91,4 v. H.	8,6 v. H.
1914	83,7 v. H.	16,3 v. H.
1913	82,4 v. H.	17,6 v. H.
1912	83,6 v. H.	16,4 v. H.
1911	84,2 v. H.	15,8 v. H.
1910	84,6 v. H.	15,4 v. H.
1909	84,8 v. H.	15,2 v. H.

Schuldbeteiligung

	des Fuhrmanns	des Führers
1918	53,7 v. H.	9,5 v. H.
1917	52,9 v. H.	8,9 v. H.
1916	55,1 v. H.	9,0 v. H.
1915	57,7 v. H.	9,6 v. H.
1914	56.9 v. H.	8,0 v. H.
1913	61,0 v. H.	7,2 v. H.
1912	61,3 v. H.	8,0 v. H.
1911	61,6 v. H.	7,9 v. H.
1910	60,5 v. H.	9,4 v. H.
1909	59,0 v. H.	10,1 v. H.

B. Zusammenstöße zwischen 2 Straßenbahnwagen.

Übersicht VII.

Betriebsart	Geleistete Zugkilometer	Anzahl der Zusammenstöße	Personen wurden bei den Zusammenstößen verletzt	
			tödlich	schwer
1. Elektrischer Betrieb . . . . . [1]) 167 Betriebe	299 027 490	3502	4	159
2. Pferde-Betrieb . . . . [1]) 1 Betrieb	5 688	—	—	—
3. Dampf-Betrieb . . . . [1]) 1 Betrieb	47 112	—	—	—
Insgesamt[2]) 168 Bahnen mit 169 Betrieben	299 080 290	3502	4	159

[1]) Die Namen der zugehörigen Bahnen siehe hinten.
[2]) Davon 1 Bahn mit elektrischem und Pferdebetrieb; daher insgesamt 168 Bahnen mit 169 Betrieben.

Es kam bei den elektrischen Betrieben:
ein Zusammenstoß:

1918	auf	85 387	Zugkm,		
1917	„	66 724	„	= — 28,0 v. H.	Gefahrenab- bezw. zunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.
1916	„	99 970	„	= + 14,6 v. H.	
1915	„	98 951	„	= + 13,7 v. H.	
1914	„	146 863	„	= + 41,9 v. H.	
1913	„	222 494	„	= + 61,6 v. H.	
1912	„	208 250	„	= + 59,0 v. H.	
1911	„	241 901	„	= + 64,7 v. H.	
1910	„	263 943	„	= + 67,6 v. H.	
1909	„	274 733	„	= + 68,9 v. H.	

Die Zahl der Personen, die schwer verletzt oder getötet wurden, hat sich gegen 1917 von 180 auf 163 ermäßigt. Es kam eine Verletzung

1918 auf	1 834 525 Zugkm,				
1917 „	1 918 696	„	= +	4,4 v. H.	Gefahrenzunahme im Berichtsjahr gegenüber dem Vergleichsjahr.
1916 „	5 217 606	„	= +	64,8 v. H.	
1915 „	6 154 738	„	= +	70,2 v. H.	
1914 „	14 959 046	„	= +	87,7 v. H.	
1913 „	14 990 606	„	= +	87,8 v. H.	
1912 „	8 223 851	„	= +	77,7 v. H.	
1911 „	8 708 449	„	= +	78,9 v. H.	
1910 „	9 724 751	„	= +	80,9 v. H.	
1909 „	16 719 451	„	= +	89,4 v. H.	

Die an den Übersichten VI und VII beteiligten Bahnen sind folgende:

Zur Übersicht VI, 1 und VII, 1. (Elektrischer Betrieb.)

1. Aachen.
2. Alt Glienicke.
3. Altona—Blankenese.
4. Augsburg.
5. Baden-Baden.
6. Bamberg.
7. Barmen.
8. Barmen — Schwelm — Milspe.
9. Barmen—Elberfeld.
10. Berliner el. Strbn.
11. Berliner Ostbahnen.
12. Berlin, Warschauerbrücke —Lichtenberg.
13. Städt. Strbn. Berlin.
14. Bielefeld.
15. Bochum—Gelsenkirchen.
16. Bonn.
17. Bonn—Mehlem.
18. Brandenburg.
19. Braunschweig.
20. Brebach—Ensheim.
21. Bremen.
22. Bremerhaven.
23. Breslau, El. Strb.
24. Breslau (städt.).
25. Bromberg.
26. Cannstatt.
27. Cassel.
28. Chemnitz.
29. Cleve.
30. Cöln.
31. Cöpenick.
32. Crefeld.
33. Danzig.
34. Darmstadt.
35. Dessau.
36. Detmold.
37. Dortmund.
38. Dresdner Strb.
39. Dresdner Vorortsb.
40. Düren (Stadt).
41. Duisburg.
42. Düsseldorf.
43. Eberswalde.
44. Eisenach.
45. Elbing.
46. Elberfeld, Bergische Klbn.
47. Emden—Außenhafen.
48. Erfurt.
49. Eßlingen.
50. Flensburg
51. Frankfurt (Main) (städt.).
52. Frankfurt (Oder).
53. Freiberg (Sachsen).
54. Freiburg (Brsg.).
55. Gera.
56. Gevelsberg—Vörde.
57. Gießen.
58. Görlitz.
59. Gotha.
60. Graudenz.
61. Guben.
62. Hagen.
63. Halberstadt.
64. Halle—Merseburg.
65. Halle, städt. Strb.
66. Hamborn.
67. Hamburg - Altonaer Zentralb.
68. Hamburg, Str.-E.-Ges.
69. Hamm.
70. Hanau.
71. Hannover.
72. Heidelberg.
73. Heidelberg—Wiesloch.
74. Heilbronn.
75. Heiligensee.
76. Herne—Castrop.
77. Herne—Recklinghausen.
78. Herten (Vestische Klb.)
79. Hildesheim.
80. Hirschberger Talbahn.
81. Hof (Bayern).
82. Hohenstein—Ölsnitz.
83. Homberg (Rhein).
84. Homburg v. d. H.
85. Hörder Kreisbahn.
86. Jena.
87. Kaiserslautern.
88. Karlsruhe.
89. Kiel.
90. Königsberg (Preußen).
91. Köslin.
92. Kreuznach.
93. Landshut.
94. Landsberg (Warthe).
95. Leipzig, Große Strb.
96. Lichterfelde—Machnower Schleuse.
97. Lichterfelde—Steglitz—Südende—Mariendorf.
98. Liegnitz.
99. Lübeck.
100. Magdeburg.
101. Mainz.
102. Mannheim (einschl. Ludwigshafen u. Neckarau—Rheinau).
103. Marburg.
104. Meißen.
105. Memel.
106. Merseburg-Mücheln.
107. Kreis Mettmanner Strb.
108. Mörs—Camp—Rheinberg.
109. Mörs—Homberg.
110. Mühlhausen (Thür.).
111. Mülheim (Ruhr).
112. Mülheim (Rhein)—Dünnewald u. Mülheim (Rhein)—Opladen.
113. München.
114. München-Gladbach.
115. Ver. Städtebahn München-Gladbach.
116. Münster.
117. Naumburg.
118. Neunkirchen.
119. Neuß.

120. Neustadt—Landau.
121. Neuwied—Oberbieber.
122. Nordhausen.
123. Nürnberg—Fürth.
124. Oberhausen.
125. Offenbach.
126. Opladen—Ohligs.
127. Osnabrück.
128. Paderborn.
129. Pforzheim.
130. Plauen.
131. Posen.
132. Potsdam.
133. Regensburg
134. Remscheid.
135. Rheydt.
136. Riegelsberg
137. Rostock.
138. Ruhrort.
139. Saarlouis.
140. Strbn. im Saartal.
141. Schandau.
142. Schmöckwitz-Grünau.
143. Schwerin.
144. Schwetzingen—Ketsch.
145. Solingen, Stadtb.
146. Solingen, Kreisb.
147. Spandau.
148. Staßfurt.
149. Steglitz—Grunewald.
150. Stettin.
151. Stolp (Pomm.).
152. Stralsund.
153. Stuttgart.
154. Thorn.
155. Tilsit.
156. Trier.
157. Unna—Camen—Werne.
158. Völklingen.
159. Wahn.
160. Waldenburg (Schles.).
161. Weimar.
162. Westfälische Strbn. (Gerthe).
163. Wiesbaden.
164. Wilhelmshafen.
165. Worms.
166. Würzburg.
167. Zwickau.

Zur Übersicht VI, 2 und VII, 2. (Pferdebetrieb.)

1. Hamburg, Str.-E.-Ges.

Zur Übersicht VI, 3 und VII, 3. (Dampfbetrieb.)

1. Minden.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

P. 36 926/20 c. Einrichtung, um das Bestehlen geschlossener Eisenbahnwagen zu verhindern. — Heinrich Paulus, Eisenkonstruktionen, Aachen.

W. 51 527/20 e. Mittelpufferkupplung. — Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg i. Pr.

L. 47 460/20 l. Spursicherung für die Stromabnehmerrolle elektrischer Bahnen. — Karl Lange, Louison N. M., Kr. Ost-Sternberg.

A. 28 185/20 l. Einrichtung zur Steuerung von Elektromotoren, insbesondere für Bahnzwecke. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

O. 10 342/20 d. Straßen- und Schienenfahrzeug. — Österreichische Daimler Motoren A.-G., Wiener Neustadt.

A. 30 712/20 l. Eisenschleifstück für Stromabnehmer. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

A. 30 650/20 l. Anordnung zum Anzeigen des Schleuderns von in Reihe geschalteten Wechselstrombahnmotoren. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

M. 62 072/20 b. Lokomotive und Triebwagen für Zahnrad- und Adhäsionsbetrieb. — Karl Mack, Mettingen b. Eßlingen, Württbg.

F. 43 541/20 c. Personenwagen für Bahnen, Omnibusse und ähnliche Fahrzeuge. — Daniel Flamm, Budapest.

L. 46 143/20 f. Abstuflöseventil für Steuerventile von Einkammerluftdruckbremsen. — Carl Lidle, Eßlingen a. N.

J. 18 271/20 i. Stellvorrichtung an Weichen. Andreas Julius Joest, und Peter Hansen, Randers, Dänemark.

B. 84 971/20 i. Drehscheibensystem für Hängebahnen mit unbegrenzt hoher rollender Last. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

L. 45 886/20 l. Stromabnehmer für elektrische Bahnen. — Wilhelm Lindenstomdt, Berlin.

V. 13 895/20 l. Stromabnehmer für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Erich Vogt, Berlin.

S. 48 813/20 l. Einrichtung zum selbsttätigen Abschalten der Anfahrwiderstände elektrischer Triebmaschinen. — Edwin Sieg, Berlin.

E. 23 023/20 g. Drehscheibe. — Dipl.-Ing. Reinhold Edelmann, Frankfurt a. M.



V. 14 317/20 h. Lastaustauschvorrichtung für fahrende Züge. — Paul Vanselow, Neukölln.

V. 14 238/20 i. Stellvorrichtung für Weichen, Signale u. dgl. mit motorischem Antrieb. — Vereinigte Glühlampen- und Elektrizitäts-Akt.-Ges., Utpest b. Budapest.

O. 10 422/20 b. Elastischer Zahnräderantrieb einer radial einstellbaren Lokomotivachse. — Orenstein & Koppel — Arthur Koppel A.-G., Lokomotivfabrik, Nowawes.

St. 31 417/20 d. Gleisfahrzeug mit Auf- und Abgleisvorrichtung. — Straßenbahn-Güterzug-Gesellschaft Dr. Vollmer & Co., Düsseldorf.

J. 18 696/20 i. Selbsttätige Schnellschluß- und Bremsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge. — Hermann Dehlhoff, Bad Oldesloe.

Sch. 52 965/20 i. Vorrichtung zum Auslösen von Signalen auf dem fahrenden Zuge. — Anton Schmautz, München.

Z. 10 753/20 e. Einheitlicher verstärkter Pufferteller und einheitlicher Pufferschaft für Eisenbahn-Fahrzeuge. — Van der Zypen & Charlier G. m. b. H., Cöln-Deutz.

A. 30 757/20 i. Einrichtung an elektrischen Stellwerken für örtliche Bedienung von Weichen. — Aktiebolaget L. M. Larissen & Co., Stockholm, Schweden.

Sch. 54 381/20 h. Aufgleiser für entgleiste elektrische Straßenbahnwagen. — Wilhelm Schmollack, Neukölln.

A. 30 873/20 d. Verbindung der Triebachse mit der abgefederten Antriebswelle durch Hebel- oder Gelenkkupplungen; Zus. z. Pat. 308 729. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

2. Bau:

R. 41 338/19 a. Einrichtung zur Änderung der Spurweite beim Oberbau mit eisernen Querschwellen. — Wilhelm Rothe, Zehlendorf, Wannseebahn.

Erteilungen.

1. Betrieb:

312 238. Lageranordnung für geteilte Drehscheiben oder Schiebebühnen. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

312 449/20 i. Hakenweichenschloß. — Georg Otto Hammann, Oppeln.

312 467. Vorrichtung zum Verstellen von Bahnschranken durch den Zug. — Friedrich David, Königsberg i. Pr.

312 542. Kippwagen. — Bruno Daiveritz, Hirschfelde b. Zittau i. Sa.

312 605. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Julius Dünkmann, Berlin.

312 779. Entgleisungsschutzvorrichtung. — Hermann Bremer, Wittenberge.

312 780. Einkammerluftdruckbremse. — Martin Märtens, Elberfeld.

312 718. Weichenstellvorrichtung. — Franz Fahl, Berlin.

2. Bau:

312 565. Hubrolle für Gleisrückmaschinen. — Georg Küllner, Neukölln.

312 675. Verbundschwelle aus Eisen und Holz. — Ernst Schlegel, Altstrelitz, Mecklenburg.

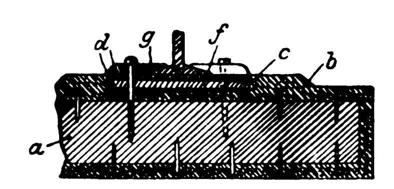
307 172. Verfahren zum Vorstrecken fertiger Gleissätze. — Franz Hoch, Frankfurt a. M.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 173 236. — Samuel T. Wilson, Charleston, Staat West-Virginien.

Schwelle.

Die Schwelle besteht aus einem Holzkern *a*, der von einem Betonmantel *b* umgeben ist. In den Holzkern sind ringsum Nägel eingeschlagen, die nach außen vorstehen und zur Verankerung des Betonmantels am Kern dienen. An den Auflagestellen für die Schienen sind Aussparun-



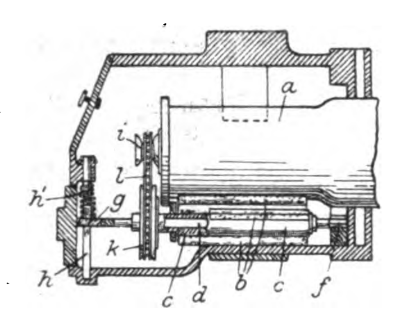
gen *c* vorgesehen, in denen zwischen Filzlagen *d* ein Holzblock *f* eingelegt ist. Auf letzteren sind die Unterlagsplatten *g* mit den Befestigungsmitteln angebracht. Durch die Betonumhüllung wird die Schwelle dauerhaft, während sie die nachgiebigen, federnden Eigenschaften der Holzschwellen beibehält.

2. Nr. 1 173 472. — Albert Williams und Samuel M. Kilbride, Logan, Staat Montana.

Achslagerkasten.

Das Neue an dem Lagerkasten ist eine von Achszapfen *a* angetriebene Schmier-

vorrichtung. Die letztere besteht aus einem mit Schmierflügeln *b* versehenen Zylinder *c*, der drehbar auf einer Welle *d* gelagert ist. Diese ist mit ihrem einen Ende *f* in der Wand des Lagerkastens eingesetzt, während das andere Ende *g* in dem Schlitz einer senkrechten Stange *h* verschieblich eingesetzt ist. Eine auf das Ende *g* einwirkende Feder *h'* hat das Bestreben, die Schmiervorrichtung von dem

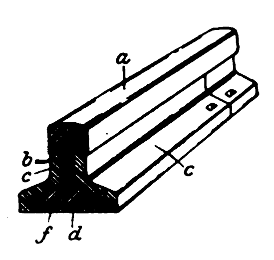


Achszapfen *a* wegzudrücken. Auf diesem sitzt ein Kettenrad *i* und auf dem Zylinder *c* ein Kettenrad *k*. Beide sind durch eine Kette *l* miteinander verbunden, die durch die Feder *h'* unter Spannung gehalten wird. Wenn der Achszapfen sich dreht, wird auch die Schmiervorrichtung angetrieben, die mit ihren Flügeln *b* den Zapfen bestreicht und das erforderliche Schmiermittel auf ihn überträgt.

3. Nr. 1177088. — Andrew Babyczuk, Nutana, Saskatchewan, Canada.

Schienenkonstruktion.

Der Kopf der Schiene *a* besitzt untere Schrägflächen *b*. Steg und Fuß sind von Laschen *c* umgeben, die durch eine unter der Schienensohle hergehende Platte *d* zu einem Ganzen vereinigt sind. Die oberen

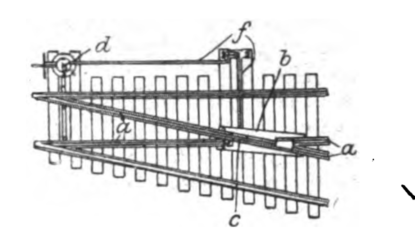


Enden der Laschen *c* gehen bis auf einen geringen Abstand an die Flächen *b* heran und besitzen eine ihnen entsprechende Schräge. Zwischen der Schienensohle und der Platte *d* ist eine abgefederte Unterlage *f* vorgesehen, die bei Belastung nachgibt.

4. Nr. 1177655. — Augustin Scohy, Bussey, Staat Iowa.

Weiche.

An der Kreuzungsstelle der inneren Schienen *a* der ineinander laufenden Gleise ist auf einer Platte *b* ein Schienenstück *c* drehbar befestigt. Es wird mittels des die Weichenzunge betätigenden Stellwerks *d*

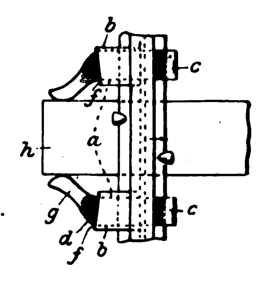


durch ein Gestänge *f* so geschwungen, daß es einen Teil der einen oder anderen inneren Schiene *a* bildet, während die andere dann vollständig unterbrochen ist.

5. Nr. 1178324. — Charles J. Kyle und John Ousky, Coal Bluff, Staat Indiana.

Schienenklemme.

Die Klemme besteht aus einem um den Fuß sich legenden Band *a* und einem Keil *b*. Das Band greift mit einem Ende *c* unmittelbar über den Schienenfuß, während an dem



anderen Ende *d* eine schräge Sitzfläche für die Arbeitsfläche *f* des Keiles gebildet ist. Dann setzt sich an dem Ende *d* noch ein Arm *g* an, der die Klemme an der Schwelle *h* abstützt.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn, Aktien-Gesellschaft.

Aktienkapital	7000000 M.
Obligationen	2200000 „
Hypotheken	30000 „
Dividende (Vorjahr 7 v. H.)	4 v. H.

Berichtszeit vom 1. 7. 1917 bis 30. 6. 1918.

A. Bahnbetrieb.

	1916/17	1917/18	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	105 000	105 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	19,24	19,24	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,83	1,83	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	6 587 052	8 806 936	34
für das Kilometer Bahnlänge	342 362	457 738	—
für das Wagenkilometer	4,45	5,70	—
Fahrten für den Einwohner	62,5	83,8	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 475 598	1 542 390	4,52
für das Kilometer Bahnlänge	76 694	80 165	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	706 655	964 020	36,5
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	36 700	50 110	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	47,8	62,5	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,73	10,94	—
für den Abonnenten . . . „	5,75	5,92	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	13,00	13,20	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	21,90	21,90	—
Wagenpark:			
Motorwagen	27	27	—
Anhängewagen	19	19	—

Abonnenten brachten mit 163 441 M 15,9 v. H. der Personeneinnahme (121 199 M und 17,2 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 2 757 872 Fahrten 31,3 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 2 086 788 Fahrten und 31,6 v. H. der Fahrgäste).

36,5 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (566 000 km).

B. Stromgeschäft.

	1916/17			1917/1918			Zunahme
	Licht	Kraft	Zusammen	Licht	Kraft	Zusammen	
Anschlüsse . . . Kw	6 157	16 827	22 984	6 308	17 340	23 648	664
Stromabgabe . . . „	—	—	30 769	—	—	31 756	987

Abrechnung des Stromgeschäfts.

	1916/17	1917/18	Zu- oder Abnahme
Einnahmen . . . M	1 802 458	2 151 903	+ 349 445
Betriebsausgaben . . . „	1 007 671	1 716 069	+ 708 398
Betriebsüberschuß . . . M	794 787	435 834	— 358 953
Anlagewert der Licht- und Kraft-Abtlg. „	10 130 350	10 242 453	+ 112 103
„ „ Bahnabteilung . . . „	2 870 652	2 871 250	+ 598

Abrechnung des Bahnbetriebs.

	1916/17	1917/18	Zu- oder Abnahme
Einnahmen . . . M	728 369	971 922	+ 243 553
Betriebsausgaben . . . „	408 447	581 156	+ 172 709
Betriebsüberschuß . . . „	319 922	390 766	+ 70 844

Gesamtabrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. M 51 634,02 Vortrag, „ 120 432,18 Zinsen, „ 1 089,75 Mieten	3 296 980,93
Betriebsausgaben	2 297 225,05
Kursverlust	4 941,50
Obligationenzinsen	99 765,00
Besonderer Reservefonds	25 000,00
Tilgungs- und Erneuerungsfonds	383 500,00
Tilgungs- und Erneuerungsfonds für den Bahnbetrieb	87 500,00
Betriebs-Reservefonds	3 000,00
Wohlfahrtskasse	50 000,00
Vorstand, Beamte und Arbeiter	16 000,00
Aufsichtsrat	—
4 v. H. Dividende	280 000,00
Vortrag	50 049,38
zusammen	3 296 980,93

2. Städtische Straßenbahn Breslau.

Anlagekapital . . . . 18 061 758 M

Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916	1917
Einwohnerzahl des Einflußgebietes	501 000	477 030
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:		
im ganzen . . . km	52,28	52,00
Jahresverkehr:		
im ganzen (einschl. Abonnenten)	90 184 843	112 421 928
für das Kilometer Bahnlänge	1 725 035	2 161 960
für das Wagenkilometer	5,04	6,71
Betriebsdichte:		
Wagenkilometer im ganzen	17 885 305	16 745 534
für das Kilometer Bahnlänge	342 125	322 029
Betriebseinnahmen: (Güterverkehr für 1917 = 60 M)		
im ganzen	7 140 344	9 125 174
für das Kilometer Bahnlänge	133 507	175 900
für das Wagenkilometer	40 Pf	54,6 Pf
für den Fahrgast überhaupt	8,013 „	8,193 „
für den Abonnenten	5,232 „	5,259 „
für den zahlenden Fahrgast	9,520 „	9,861 „
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleis)	114,82	114,82
Wagenpark:		
Motorwagen	290	290
Anhängewagen	416	414

Außerdem auf Gleis laufend:

5 Triebsprengwagen, 11 Salzstreuwagen, 3 Bahnmeisterwagen, 8 Lastenbordwagen, 1 Baubude, 1 Sandstrahlgebläse, 2 Turmwagen, 2 Leitern.

Für Bespannung:

6 Turmwagen, 1 Gerätewagen, 50 verschiedene Hand- und Hilfswagen.

Als Kraftwagen:

1 Turmwagen, 1 Gerätehilfswagen.

Abonnenten brachten mit 2 074 127 M 22,7 v. H. der Personeneinnahme (1 637 930 M und 23 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 39 437 756 Fahrten 35,4 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 31 306 550 Fahrten, d. i. 35,2 v. H. der Fahrgäste).

Der Betriebsüberschuß beträgt 3 860 924 M
für Verzinsung sind . . . . 587 052 „
für Tilgung . . . . 546 330 „
und für den Tilgungsstock . 513 686 „
verwendet; 2 216 806 M sind als Reingewinn an die Stadtgemeinde abgeführt.

3. Straßenbahnen der Stadt Düsseldorf.

Anlagekapital . . . . . . 25 061 047 M. | Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1914	1915	1916	1917	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebietes . . . . rd.	442 207	477 651	500 000	520 000	+ 4,00
Einwohnerzahl der Stadt Düsseldorf . . . . „	419 998	454 951	467 000	470 000	+ 1,29
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:					
im ganzen . . . . km	76,41	76,16	79,40	81,86	+ 3,10
auf 10 000 Einwohner . . „	1,73	1,59	1,70	1,74	+ 2,35
Jahresverkehr einschl. Abonnenten:					
im ganzen	75 339 524	83 315 637	84 802 623	110 442 874	+ 30,24
für das Kilometer Bahnlänge .	985 990	1 093 955	1 065 524	1 349 168	+ 26,63
für das Wagenkilometer . . .	4,31	4,58	5,00	6,74	+ 34,80
Fahrten für den Einwohner .	170	174	170	235	+ 38,23
Betriebsdichte:					
Wagenkilometer im ganzen .	17 474 741	18 198 470	16 960 662	16 385 764	— 3,39
für das Kilometer Bahnlänge .	228 697	238 950	213 610	200 168	— 6,29
Betriebseinnahme:					
im ganzen . . . . M	5 791 078,10	6 318 407,75	8 190 453,08	11 239 159,21	+ 38,44
für das Kilometer Bahnlänge „	75 789,53	82 962,29	103 268,70	137 297,33	+ 32,95
für das Wagenkilometer . Pf	33,14	34,72	48,93	68,53	+ 40,06
für den Fahrgast überhaupt „	7,69	6,94	8,78	9,46	+ 7,74
für den Zeitkarteninhaber . „	3,58	3,29	3,91	4,75	+ 21,48
für den bar zahlenden Fahrgast . . . . „	10,82	10,88	13,57	14,68	+ 8,18
Betriebsausgaben:					
im ganzen . . . . M	4 419 539,41	4 439 276,55	5 076 084,44	7 145 310,13	+ 40,76
für das Wagenkilometer . Pf	25,21	24,39	29,93	43,60	+ 13,23
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . . . . km	176,723	179,613	181,614	186,715	+ 2,81
Betriebsmittel:					
Triebwagen	275	275	275	275	—
Anhängewagen	226	236	251	260	+ 3,59

Die Zeitkarteninhaber erbrachten mit 2 512 198 M (1 925 178,91) 22,35 v. H. (23,51 v. H.) der Personeneinnahme und stellten mit 50 256 147 (38 897 482) Fahrten 45,50 v. H. (45,86 v. H.) der Fahrgäste.

50,93 v. H. der Betriebsleistung wurden durch Anhängewagen geleistet (46,31 v. H. im Vorjahr).

Betriebsausgaben.

	1916/17 M	1917/18 M
Direktion	69 948	80 249
Betriebsdienst	2 078 680	2 940 865
Zugkraft	746 900	899 090
Stromführung	46 009	86 435
Wagenunterhaltung	494 081	1 003 730
Bahnunterhaltung	154 184	366 237
Gebäudeunterhaltung . . .	2 641	19 143
Güterverkehrkonto	9 292	18 891
Allgemeine Unkosten . . .	1 474 349	1 730 671
zusammen . . .	5 076 084	7 145 311

	1916/17 M	1917/18 M
Für das Wagenkilometer (Anhängewagen 1/1) . Pf	23,44	36,89
Für den Fahrgast . . . „	4,69	5,47

Der Stromverbrauch betrug für das Rechnungskilometer (Anh. 1/3) 801 W/Std. gegen 777 W/Std. im Vorjahr.

Vom städtischen Elektrizitätswerk wurden 7 140 897 Kw/Std. (im Vorjahr 7 605 481 Kw/Std.) bezogen, von der eigenen Zentrale in Rath 1 374 239 Kw/Std. (im Vorjahr 1 503 519 Kw/Std.).

Die Betriebsrechnung hat einen Überschuß von 4 186 166 M ergeben, insgesamt sind 4 336 900 M verwendbar.

Verwendung.

	M
Abschreibungen	1 541 423
Zinsen	401 274
Rückstellung für Ausbesserungsarbeiten	1 000 000
zusammen	2 942 697
Verlustvortrag aus den Vorjahren	738 135
Überschuß	656 068

Die gesamten Anlagen stellten sich am Schlusse des Berichtsjahres auf 25 061 047 M, worauf im Jahre 1917 1 541 423 M abgeschrieben wurden. Einschließlich der bisherigen Abschreibungen von insgesamt 17 670 137 stellt sich der Buchwert am Jahresschluß auf 7 645 794 M.

4. Elektrische Straßenbahn Gevelsberg-Mühlinghausen (Milspe)-Vörde.

[Im Besitz der Stadt Gevelsberg und der Landgemeinden Mühlinghausen und Vörde.]

Anlagekapital . . . . 785 529 M.

Verzinsung (Vorjahr 5 v. H.) . . . 6 v. H.

11. Berichtsjahr vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916/17	1917/18	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	41 000	46 000	10,87
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen km	12,86	12,86	—
auf 10 000 Einwohner „	3,14	2,8	1,08
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	2 081 155	2 711 661	23,2
für das Kilometer Bahnlänge	176 220	229 607	23,25
für das Wagenkilometer	4,85	6,15	21,14
Fahrten für den Einwohner	50,8	61,2	17
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	428 749	440 912	2,75
für das Kilometer Bahnlänge	33 340	34 285	2,75
Betriebseinnahme:			
im ganzen M	216 295	334 042	35,25
für das Kilometer Bahnlänge „	18 315	28 285	35,25
für das Wagenkilometer Pf	51,7	78,1	33,8
für den Fahrgast überhaupt „	10,04	12,32	18,5
für den Abonnenten „	5,5	6,2	11,3
für den bar zahlenden Fahrgast „	12,75	15,4	17,2
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) km	14,35	14,35	—
Wagenpark:			
Motorwagen	10	10	—
Anhängewagen	6	6	—

Abonnenten brachten mit 23 335 M 6,99 v. H. der Personeneinnahme (15 392 M und 7,1 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 375 840 Fahrten 10,17 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 284 700 Fahrten und 13,7 v. H. der Fahrgäste).

6,08 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (26 815 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen	340 024
Betriebsausgaben	204 489
Zinsen	3 170
Erneuerungsrücklage	57 339
Tilgung	2 894
Haftpflichtrücklage	5 000
Unterstützungsfonds	10 000
Rücklagen für während des Krieges unterbliebene Ausbesserungen	10 000
An die beteiligten Gemeinden abgeführt	47 132
zusammen	340 024

5. Elektrische Straßenbahn Breslau, Breslau-Gräbschen.

Aktienkapital	4 200 000 M.	Dividende (Vorjahr 6 v. H.)	6 v. H.
Anleihen	1 327 000 M.	25. Berichtsjahr: Kalenderjahr 1918.	

	1917	1918	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	478 000	480 000	+ 0,41
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	16,81	16,81	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	0,35	0,35	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	22 052 754	27 523 615	+ 24,81
für das Kilometer Bahnlänge	1 311 883	1 637 335	+ 24,81
für das Wagenkilometer	4,94	6,97	+ 41,10
Fahrten für den Einwohner	46,14	57,34	+ 24,27
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	4 467 556	3 946 756	— 11,66
für das Kilometer Bahnlänge	265 761	234 786	— 11,66
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 888 511	2 398 853	+ 27,02
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	112 344	142 704	+ 27,02
für das Wagenkilometer . . . Pf	42,27	60,27	+ 42,58
für den Fahrgast überhaupt . . . „	8,56	8,72	+ 1,87
für den Abonnenten . . . „	4,22	4,82	+ 1,42
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,71	8,72	— 10,20
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	40,09	40,09	—
Wagenpark:			
Motorwagen	85	85	—
Anhängewagen	150	150	—

Abonnenten brachten mit 258 969 M 10,08 v. H. der Personeneinnahme (194 004 M und 9,73 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 5 371 256 Fahrten 19 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 4 596 740 Fahrten und 20,84 v. H. der Fahrgäste).

52,20 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen 2 060 291 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	6 801
Betriebseinnahmen	2 406 456
Aus Nebenbetrieben	128 372
Mietüberschüsse	16 150
Verschiedenes	—
zusammen	2 557 779
Ausgaben:	
Betriebsausgaben, darunter 56 105 M Steuern und 122 999 M Abgaben sowie 150 000 M Unkostenrücklage für nachzuholende Instandsetzungsarbeiten	1 523 766
Abschreibungen	242 700
Anleihezinsen	55 680
Aufgeld auf eingelöste und noch einzulösende Anleihen	4 560
Zinsen	20 270
Erneuerungs- und Abschreibungsrücklage	380 000
Kursverluste	13 666
Überweisung für Wohlfahrtszwecke	15 000
Gewinnanteil an den Vorstand und Vergütungen an Beamte	10 000
Rückstellung für Kriegssteuer	15 000
Gewinnanteil an den Aufsichtsrat	10 234
6 v. H. Dividende	252 000
Vortrag	14 903
zusammen	2 557 779

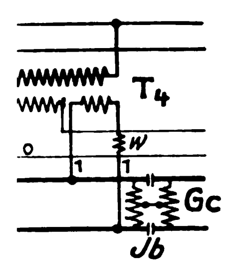
Am Schlusse des Berichtsjahres betrugen die Rückstellungen:

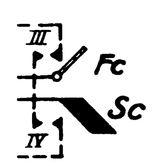
	M
bei dem gesetzlichen Reservefonds	450 000
„ „ Tilgungsfonds	390 000
„ „ Erneuerungs- und Abschreibungsfonds	1 200 828
zusammen	2 040 828

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Juni 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

el I.
Arbeit Kemmann,
ge Signalanlage.)





Aktie
Anlei

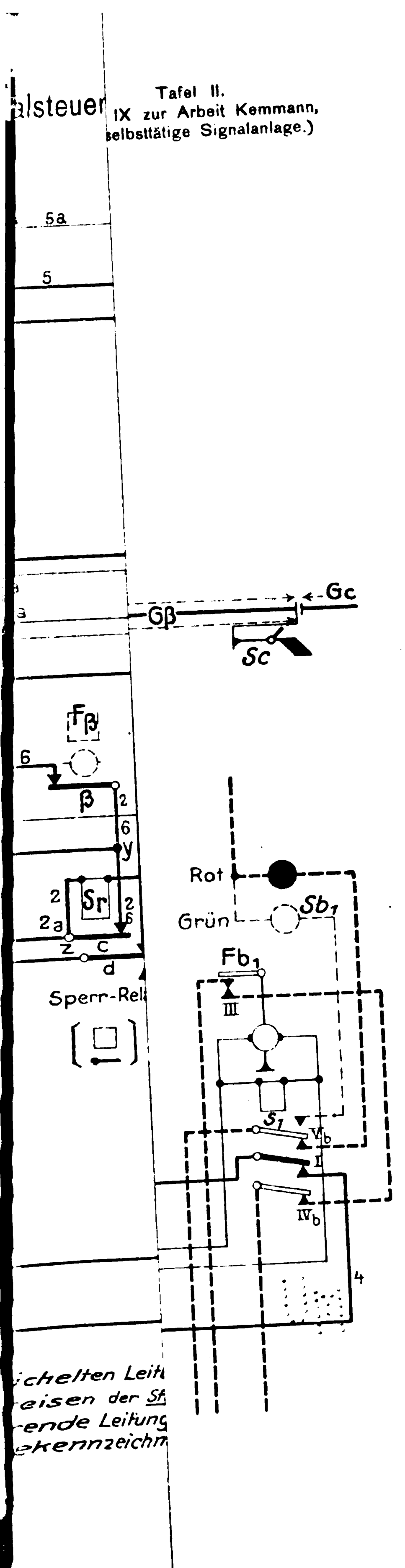
Einwoh
Bahnlär
im
auf
Jahres v
im
für
für
Fal
Betrieb
Wa
für
Betriet
im
für
für
für
für
für
Gesam
Wager
Mc
Ar

9,73 v.
4 596 7

Vortra
Betrie
Aus N
Mietü
Versc

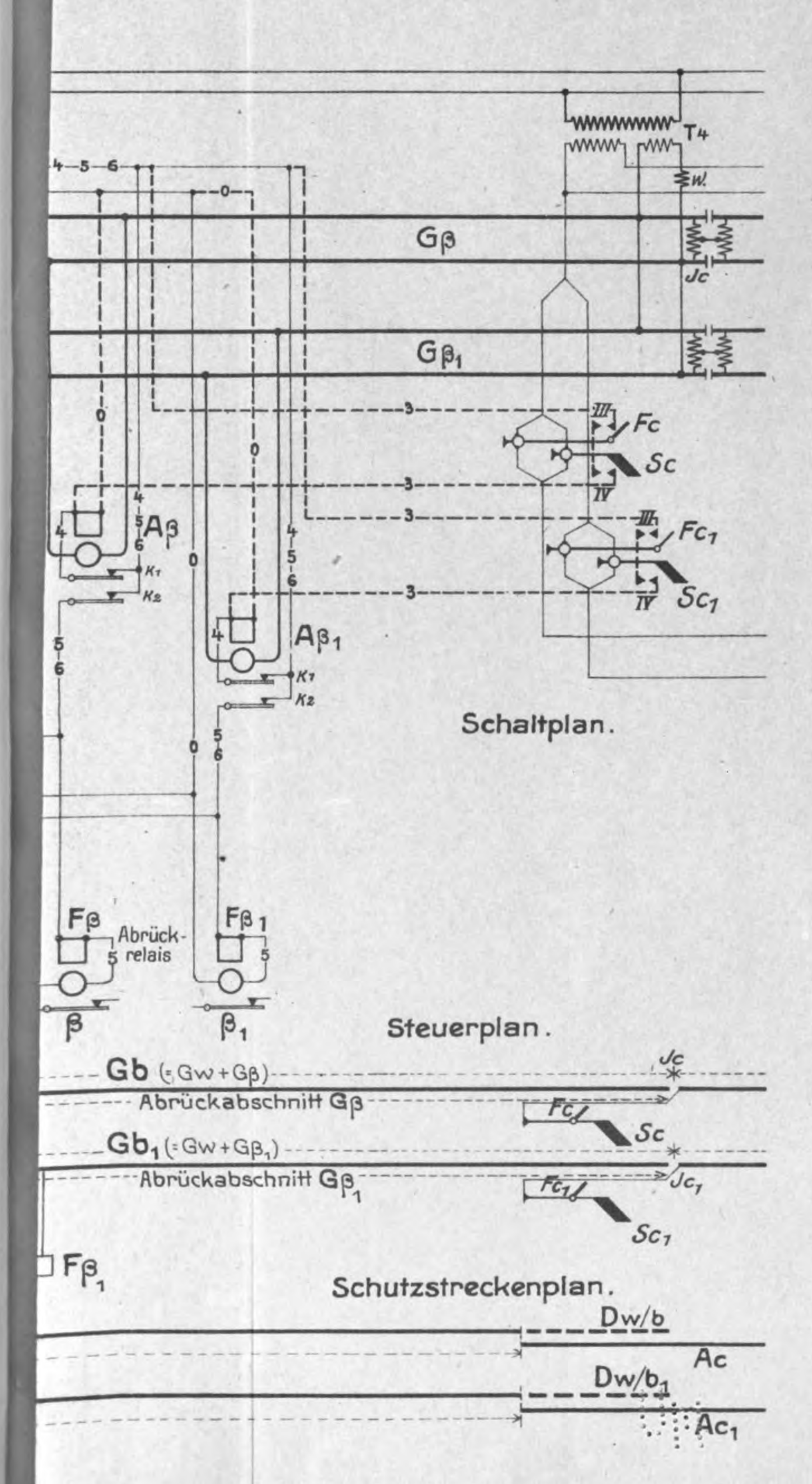
Betri
Steue
150 00
zuhol
Absel
Anlei
Aufg
zul
Zinse
Erne
rü

verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Juni 1919.
von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H S. Hermann & Co. in Berlin.



Tafel II.
IX zur Arbeit Kemmann,
selbsttätige Signalanlage.)
alsteuer
5a
5
Gβ
Gc
Sc
Fβ
6
β
y
Sr
Sperr-Rel
Rot
Grün
Sb1
Fb1
III
S1
Vb
I
IVb
4
chelten Leit
eisen der St
ende Leitung
ekennzeichn

Tafel III.
(Tafel X zur Arbeit Kemmann,
Die selbsttätige Signalanlage.)



S

al IV.
Arbeit Kemmann,
e Signalanlage.)

be
ak
oh

Gc
c
Gc_1
c_1

ignal.

Cb_1
VI_b
I_b
V_b
Signal-
relais

ild

Minu
n Fa
unbe

Fb/b

ild 5

Gru
in Fa
bschn

Fb/b

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 7. Juli 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich	3	6	12 maliger Wiederholung
	10	20	40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Juli.

Selbsttätige Weichen.

Von

S. Abt

(Winterthur).

(Mit 22 Abbildungen.)

Allgemeines.

Die Weichen dienen als unentbehrliche Vorkehrungen zur Vermittlung des Überganges der Eisenbahnfahrzeuge von Gleis zu Gleis.

Vorrichtungen zum Ausweichen der Fahrzeuge waren schon bei den eigentümlichen altgriechischen Spurstraßen mit ihren in Stein gehauenen Furchen in Anwendung; ebenso finden sich bei den bis ins Mittelalter zurückreichenden Bergwerksbahnen Vorrichtungen, allerdings auch noch sehr einfacher Art, zur Vermittlung des Gleisüberganges.

Als erste eigentliche Weiche dürfte die Flachschienenweiche von Curr (1797) ohne bewegliche Zunge zu nennen sein, der eine solche mit einer beweglichen Zunge folgte.

Es seien dann noch erwähnt die Schleppweiche von Chillingworth, Weichen mit festen und beweglichen Spitzschienen, sowie solche mit beweglichen Backenschienen. Selbsttätige Weichen werden nur an Bahnen untergeordneter Art angewendet, und zwar bei Seilbahnen (schwebende und Standseilbahnen), Grubenbahnen, Straßen- und Zahnbahnen.

I. Schwebebahnen.

a) Seilriesen.

An Seilriesen zur Holzbeförderung usw. kann die Leistungsfähigkeit dadurch vergrößert werden, daß in der Mitte eine

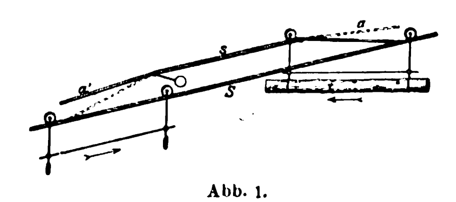


Abb. 1.

Ausweichstelle eingebaut wird. Über dem Laufseil S (Abb. 1) ist ein Seilstück s verlegt und mit Weichenzungen a a' versehen. Die Zunge a' wird durch eine Feder oder ein Gegengewicht hochgehalten, so daß die leeren nach oben fahrenden Gehänge darunter durchgehen und a heben können. Die Förderlasten gehen über die Zunge a und das Hilfsseil s.

Havens selbsttätige Weiche ist eine Spitzkehre. Die Last kommt auf dem Seile a (Abb. 2) an und geht auf b in der

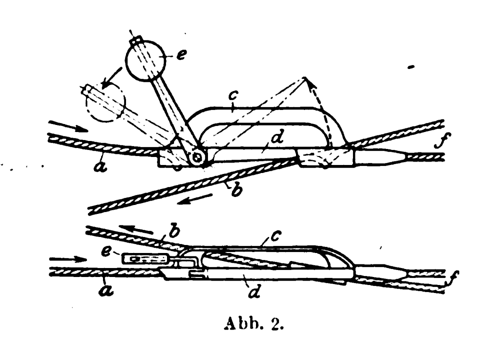


Abb. 2.

Pfeilrichtung weiter. Bei f ist ein Ankerpunkt errichtet. Die Seile a und b sind durch den Bügel c verbunden, an dem die Zunge d gelagert ist. Diese ist durch das Gewicht e offen gehalten (punktiert gezeichnet), und wird durch die von oben kommenden Wagen niedergedrückt. Nachdem die Wagen zur Ruhe gekommen sind, fahren sie in umgekehrter Richtung auf Seil b weiter.

b) Hängebahnen.

An Hängebahnen finden sich verschiedene selbsttätige Weichenbauarten, von denen beispielsweise die Klappweiche nach A. Bleichert & Co. genannt sei. Diese Weiche ist nur in einer Richtung zu befahren, und besteht aus einem schwingend gelagerten, einseitig mit Gegengewicht beschwerten Schienenstück, das von den Wagen niedergelegt wird. Eine andere Weiche der gleichen Firma (Abb. 3) wird bei zwei sich kreuzenden Schienensträngen eingebaut, und zwar erhält jeder Strang

seine eigene Weiche. In normalem Zustande ist der Wechsel offen und wird durch den in der einen oder andern Fahrrichtung ankommenden Wagen geschlossen.

Auch seitlich öffnende und schließende Weichen sind ausgeführt, die sich nach

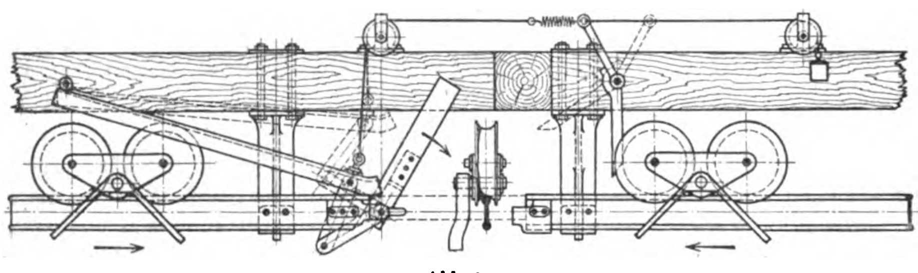


Abb. 3.

bewirkter Öffnung durch ihr Eigengewicht, durch Gegengewicht oder durch Federkraft schließen.

c) Schrägaufzüge.

Bei Schrägaufzügen zur Hochofen-Begichtung wird oft am einen Ende des Seiles das Fördergefäß, am andern ein Gegengewichtswagen befestigt. Das Fördergefäß läuft auf breiter Spur und übersteigt den Gegengewichtswagen an der Kreuzungsstelle (Abb. 4). Statt eines Ge-

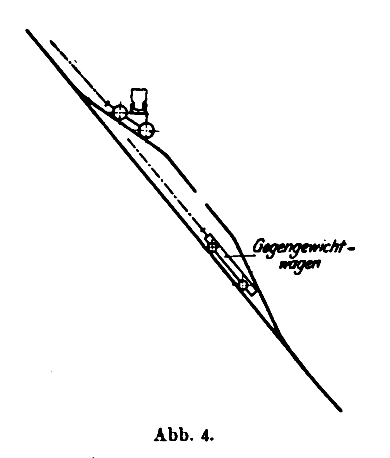


Abb. 4.

gengewichtswagens kann auch ein zweites Fördergefäß verwendet werden, das aber dann entsprechend zu bemessen ist, damit es frei durchfährt. Den beiden Spurweiten entsprechen zwei Wagenbreiten.

Bei den Schrägaufzügen kann auch ein Wagen neben dem andern auf eigenem Gleis laufen, was die einfachste Art der Ausweiche für sich begegnende Wagen darstellt.

II. Bremsberge.

a) Förderung mit Gegengewichtswagen.

Bei kleinen Anlagen fährt nur ein Förderwagen, der mit dem Gegengewicht- oder Ausgleichwagen durch ein Seil, das am obern Streckenende über eine Umkehrrolle geführt wird, verbunden ist. Der Gegengewichtswagen dient zum Aufziehen des leeren Förderwagens nach dem oben gelegenen Füllorte und wird vom beladenen Wagen wieder hochgezogen.

Es sind drei Gleisanordnungen zu unterscheiden:

1. Haupt- und Gegengewichtswagen-Gleis laufen nebeneinander; 2. das Gegengewichtswagen-Gleis läuft mit kleiner Spurweite im Hauptgleis; 3. der Gegengewichtswagen läuft auf dem Hauptgleis, und für den Förderwagen besteht an der Begegnungsstelle ein besonderes Gleisstück.

Die Ausführungsart 1 erklärt sich selbst und ist nur der Vollständigkeit halber angeführt. Bei den Anlagen nach 2 ist entweder der Gegengewichtswagen sehr niedrig zu bauen, so daß er unter den Achsen des Förderwagens durchlaufen kann (Abb. 5), oder es muß das Förder-

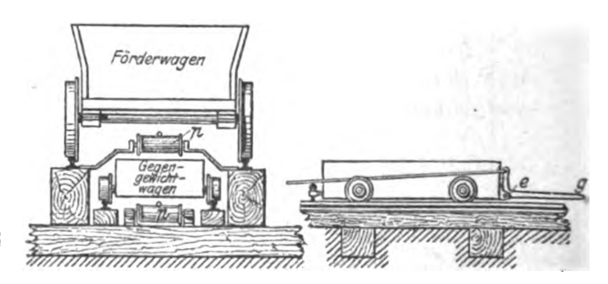


Abb. 5.

gleis am Begegnungspunkt der Fahrzeuge etwas gehoben werden (Katzenbuckel). Die vertikale Entwicklung in der Kreuzung kann auch dadurch erreicht werden,

daß das eine Gleis gehoben, das andere gesenkt wird.

Wenn neben- oder übereinanderlaufende Fahrzeuge verwendet werden, so kann zur Verkürzung des Weges des Gegengewichtswagens eine flaschenzugartige Einrichtung getroffen werden.

Die Bauart 3 stammt von v. Bauer. Es ist nur ein Gleis vorhanden, auf dem sowohl Förder- als auch Gegengewichtswagen laufen. An der Begegnungsstelle beider Fahrzeuge ist rechts und links außerhalb des Gleises je eine Schiene a (Abb. 6) an-

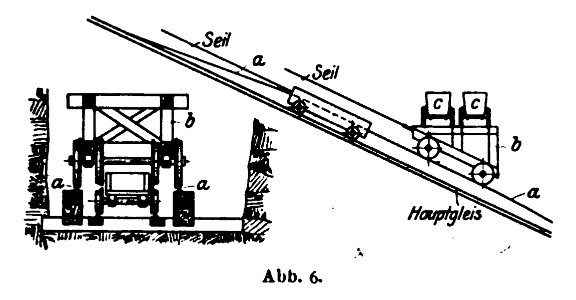


Abb. 6.

geordnet, die allmählich über das Fahrgleis steigt, diesem auf etwas mehr als Wagenlänge parallel läuft und sich dann wieder senkt. Der Gestellwagen b, der die Förderwagen c aufnimmt, hat außerhalb der Laufräder je ein weiteres Rad, das auf der Schiene a laufen kann. An der Begegnungsstelle heben diese Räder den Förderwagen von dem Hauptgleis ab, so daß der Gegengewichtswagen auf letzterem durchläuft.

Bremsberge mit Doppel- (Wechsel-) Betrieb. Solche werden für größere Leistung eingerichtet, und die Förderwagen sind dabei an das gemeinsame Seil angeschlossen. Der beladene Wagen zieht den leeren zur Füllstelle hinauf. Wird die Gleisanlage nicht doppelspurig ausgeführt, so muß sie in der Mitte eine Ausweiche erhalten. Die in den Abb. 14—18 dargestellten Oberbauanordnungen von Seilbahnen zur Personenbeförderung können bei Bremsbergen ebenfalls Anwendung finden und sollen deshalb nicht besonders aufgeführt werden.

Bei dem eingleisigen Bremsberg nach Patent F. Braun ist in dessen Mitte (Abb. 7) eine Ausweiche a_1 a_2 gelagert, die mit dem Hauptgleis a durch zwei Schleppweichen w derart verbunden ist, daß die Wagen k k ungehindert in die Ausweichung einfahren können, beim Ausfahren aber die Weichen w selbsttätig umstellen. Die Rollen f an den Wagen k k betätigen die Scheiben e der Hebel e_1, wodurch die Weichen w umgestellt werden. Das Seil greift mittels Schwinge h_1 an der äußern untern Ecke des Wagens an, wodurch ein guter Angriffspunkt für die umstellende Kraft erhalten wird.

Die Weiche von Oehler & Co. in Aarau ist dadurch selbsttätig, daß der niedergehende Wagen ein in seinem Gleisstrang vorstehendes Gleisstück, das um eine Achse drehbar gelagert ist, niederdrückt. Die Achse ist durch Hebelwerk und Gestänge mit den Weichenzungen am obern und untern Ende der Ausweiche verbunden; dadurch wird die richtige Einstellung der Zungen herbeigeführt.

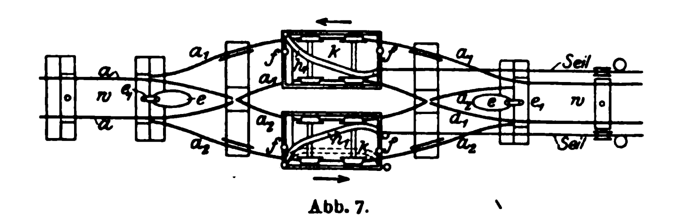


Abb. 7.

b) Förderung mit Blindwagen (dummy, barney).

Der Blindwagen oder Schiebewagen wird durch ein Zugseil bewegt und setzt sich hinter den zu fördernden Wagen oder Wagenzug, den er über die Steilrampe schiebt. Bei der Talfahrt tritt er ebenfalls auf der Talseite an den Zug und dient als Bremswagen. Bei Förderung mit Blindwagen geht keine Zeit für das An- und Abkuppeln verloren.

Die Gleisanordnung wird nach zwei Arten getroffen: 1. Der Blindwagen fährt auf schmaler Spur zwischen den Schienen des Fördergleises, und das Schmalspurgleis senkt sich am unteren Ende der Strecke so weit, daß die Wagen frei über den Blindwagen weggehen können; 2. der Blindwagen fährt auf dem Hauptgleis, wird aber am untern Streckenende durch Verschieben seiner Räder auf eine Schmalspur geführt und gelangt auf dieser eben-

falls in eine Grube, wodurch die Förderwagen frei weglaufen können.

Durch diese zweite Anordnung wird eine besondere Gleisanlage für den Schiebewagen erspart und dennoch gestattet, daß die gewöhnlichen Wagen am Fuße der schiefen Ebene über denselben weggehen. Abb. 8 zeigt die zweite Anordnung, wie sie auf der schiefen Ebene der Lehigh Coal & Navigation Co. Solomon's Gap bei Wilkesbarre, Pa. und auch anderweit in Amerika in Betrieb ist.

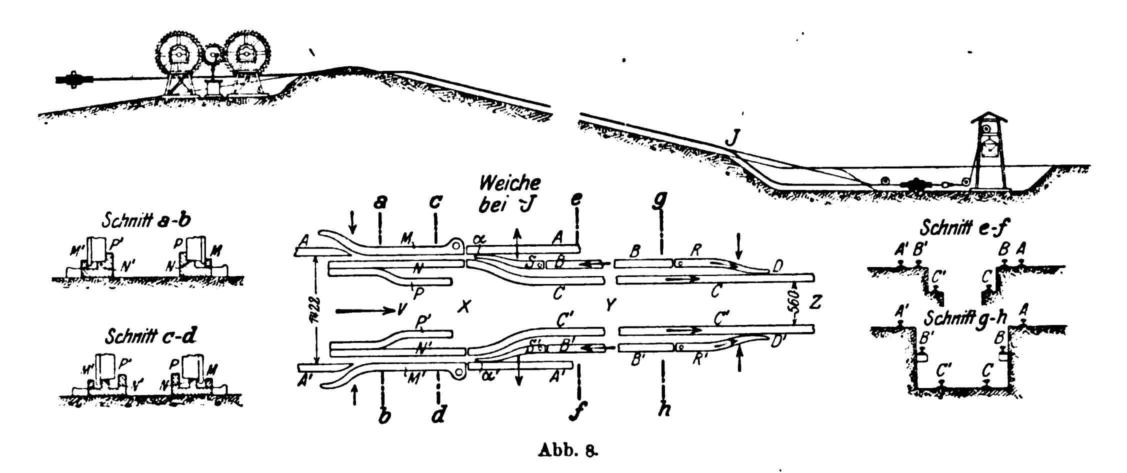


Abb. 8.

Es ist eine besondere Weiche am untern Streckenende eingebaut, die den Schiebewagen von der Vollspur A A′ auf die Schmalspur C C′ überführt, während die Kohlenwagen auf A A′ weiter rollen. Die mit äußeren Spurkränzen versehenen Räder des Blindwagens sind lose auf den Achsen und können gegen einander oder voneinander geschoben und so die Spurweite verändert werden.

Von den Zungen M M′ werden die Räder nach innen geschoben, so daß sie auf N N′ laufen. Von den folgenden Zungen S S′ werden sie nochmals verschoben, bis sie auf C C′ laufen. Die erste Bewegung der Räder wird durch die vorstehenden Schienen P P′ begrenzt, die zweite durch einen Wulst an der Achse. Die Schienen M und S drehen sich um Zapfen, werden aber in der Pfeilrichtung angepreßt. Beim Ausfahren auf die Strecke findet das umgekehrte Spiel statt. Bei D D′ werden die Räder durch die Zungen R R′ auseinander geführt und so auf B B′ geleitet, von wo sie auf N N′ übergehen und durch die Schienen P P′, die über N N′ vorstehen, auf A A′ hinausgedrückt werden. Aus den Schnitten ist die Arbeitsweise der Weiche deutlich zu ersehen.

Es können auch zwei Blindwagen miteinander durch ein Seil verbunden werden, so daß z. B. der leer bergwärts fahrende Zug durch den talwärts fahrenden beladenen hochgezogen wird.

In die Abteilung „Blindwagen" gehört auch die Anordnung der im Zuge der Straßenbahn von Palermo gelegenen Seilbahn mit Bremswagen der Strecke Rocca—Monreale[1]). Jeder Bremswagen, mit Elektromotor und Bremszangen ausgerüstet, hängt an einem Ende des oben um eine Umkehrrolle geführten Seiles und läuft auf eigenem Gleis innerhalb des Straßenbahngleises. An der Ausweichstelle ist nur das eine Gleis abgelenkt. Am untern Streckenende laufen die Bremswagen in Versenkungen und lassen die Straßenbahnwagen frei weiter rollen.

III. Grubenbahnen.

Bewegliche Weichen haben gegenüber festen Weichen den Nachteil, daß sie mehr Ausbesserungen verursachen. Sie unterscheiden sich von den festen Weichen nur durch zwei Zungen mit beweglichen Spitzen. Diese Spitzen sind aus einem kurzen Schienenstück oder aus ⊐-Eisen hergestellt und am freien Ende mit senkrechter Schneide versehen zum guten Anschluß an den Steg der Anschlagschiene. Am andern Ende ist ein senkrechter Drehzapfen angebracht. Die beiden Spitzen sind durch eine Querstange verbunden, und zwar so, daß stets nur die eine Zunge an der äußern festen Schiene anliegt, während die andere zwischen der benachbarten Schiene genügend Raum für den Spurkranz läßt.

[1]) Ausgeführt von der Maschinenfabrik Eßlingen.



Abb. 9 zeigt eine einfache Weiche mit Feder (oder Gegengewicht), durch die die Wagen in den Pfeilrichtungen fahren

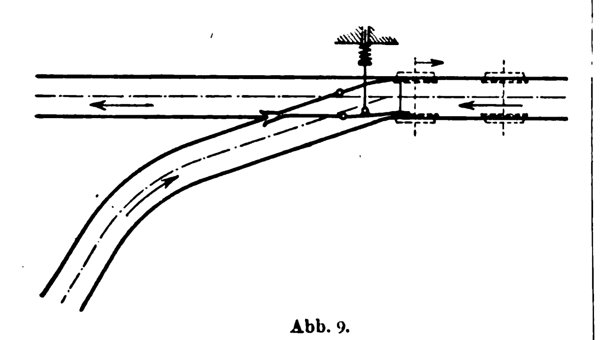


Abb. 9.

können. Bei der Einzungenweiche (Abbildung 10) sind die beiden Zungen durch eine einzige ersetzt. Je nach dem Krüm-

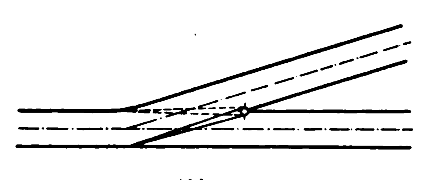


Abb. 10.

mungshalbmesser wechselt die Zungenlänge, sie kann bis zu 3,5 m betragen.

Streckenförderung mit führerlosen Akkumulatoren-Lokomotiven[1]).

Am vordern Rahmen der Lokomotive (Abb. 11 u. 12) befinden sich mehrere Haken, in die Ringe eingehängt werden. Diese Ringe greifen an Hebeln an, die zwischen den Schienen gelagert sind, und stellen dadurch die Weichen um. Die einzelnen Haken sind so an der Maschine angebracht, daß sie genau an die Umstell-

aus der Weiche durch die Spurkränze der Lokomotive aufgedrückt und zurückgestellt.

Ein selbsttätiger Verteilungswechsel, der die Wagen abwechselnd dem einen und

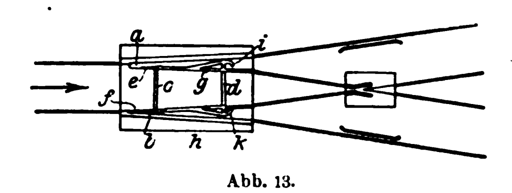


Abb. 13.

dem andern Gleis zuführt, ist in Abb. 13 dargestellt.[1])

Die Backenschienen a und b sind etwas nach auswärts gebogen. Die beiden durch Flacheisen c und d verbundenen Spitzen e und f drehen sich um Bolzen g und h. Die Verlängerungen der Spitzen über diese Drehpunkte hinaus haben Dreiecksform. Der in der Pfeilrichtung fahrende Wagen wird bei der abgebildeten Stellung des Wechsels nach links abbiegen. Durch die Spurkränze werden die kürzeren Hebelarme der Zungenspitzen (die Dreiecksstücke) nach rechts hinübergedrückt und dadurch wird die Zufahrt nach dem rechten Gleise geöffnet. Wagen, die auf einem der beiden Gleise von rechts nach links fahren sollen, können die Spitzen ebenfalls mit Hilfe der gekrümmten Führungsfortsetzungen i und k selbst öffnen.

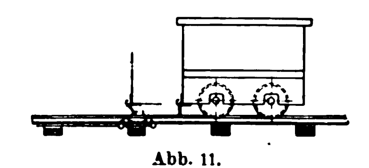


Abb. 11.

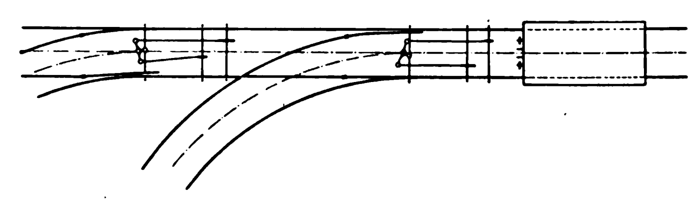


Abb. 12.

hebel der Weichen anfahren. Der Lokomotive wird vor der Abfahrt durch Einhängen entsprechender Ringe der zu durchfahrende Weg angewiesen. Die Weichenzungen werden durch Federn in jeder Endlage festgehalten und beim Ausfahren

[1]) Siehe Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung 1913, H. 37, S. 685.

IV. Seilbahnen zur Personenbeförderung.

Verschiedene Formen der Ausweichen.

Die zweigleisige Bahn, bei der zwei Gleise so nebeneinander über die ganze Strecke verlegt sind, daß die Fahrzeuge

[1]) H. Bansen, Die Streckenförderung, J. Springer, 1908.



an jeder beliebigen Stelle nebeneinander vorbeilaufen können, ist die sicherste, aber auch die teuerste.

Eine andere Anordnung, ebenfalls mit vier Schienen, ist z. B. an der Territet—Glion-Bahn angewendet. Die beiden an der inneren Seite der Gleise gelegenen Schienen (Abb. 14) werden so nahe aneinander gelegt, als es die Befestigung derselben zuläßt, wobei aber an der Kreuzungsstelle der Fahrzeuge die Gleise wieder so weit auseinander gezogen werden müssen, daß die Wagen genügend Spielraum zwischen sich lassen.

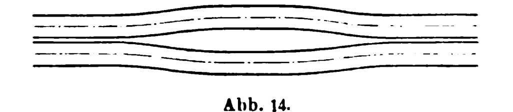


Abb. 14.

Die 4 Schienen-Bahn kann auch so angeordnet werden, daß die inneren Schienen so nahe als möglich an die äußern durchgehenden Schienenstränge gelegt werden (Abb. 15), daß sich die innern Schienen an der Kreuzungsstelle überschneiden und sich die Gleise dort auf den für den freien Wagendurchgang notwendigen Abstand voneinander entfernen. Bei der Seilbahn Ecluse—Plan (Neuenburg) wurden die Gleise in dieser Art verlegt.

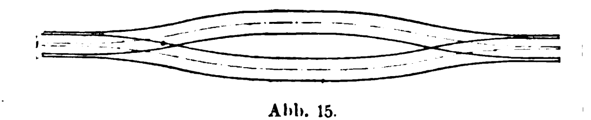


Abb. 15.

Noch billiger als die vorgenannten Anlagen wird eine Seilbahn, wenn streckenweise, wie bei Abb. 15 angegeben, die innern Schienen so nahe als möglich an die äußern verlegt, an der Kreuzungsstelle auseinandergezogen und dann am andern Ende der Kreuzungsstelle die beiden innern Schienen zu einer einzigen vereinigt werden (Lausanne—Ouchy).

Nach Abb. 16 sind in der obern Bahnhälfte zwei parallele Gleise, B und C, die unterhalb der Ausweiche zu einem einzigen Gleis A vereinigt werden. An dieser Stelle wird eine selbsttätige Weiche

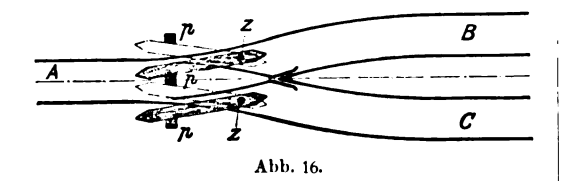


Abb. 16.

eingebaut, die jeweils vom Wagen selbst so umgestellt wird, daß er bei der Bergfahrt sein Gleis offen findet. Die Weiche kann nach Abb. 16 ausgeführt werden, ist somit eine Schleppweiche. Sie besteht z. B. aus 2 Holzstücken, die an den Enden zugespitzt und mit Eisen beschlagen sind. Hölzerne oder eiserne Anschläge p p usw. begrenzen die Bewegung dieser Zungen, die vom abwärts fahrenden Wagen für seine Bergfahrt gestellt werden. Solche Weichen eignen sich besonders für Bremsberge[1]). Billiger als diese Anlage ist die nach Abb. 17, wo sich die innern Schienenstränge oberhalb der Ausweiche schneiden; das bietet aber für die Seilführung gewisse Schwierigkeiten. Von den Anordnungen mit 3 Schienen seien die nachfolgenden genannt.

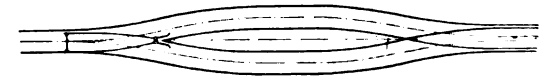


Abb. 17.

Nach Abb. 18 liegen auf der ganzen Strecke 3 Schienen, die in der Ausweiche zur Doppelspur mit 4 Schienen auseinandergezogen werden. Bei dieser Ausführungsart wird eine Schiene erspart, dafür hat aber die mittlere Schiene, weil beiden Gestängen angehörend, die doppelte Abnutzung. Diese Gleisanlage findet sich an der Biel-Magglingen-Bahn u. a.

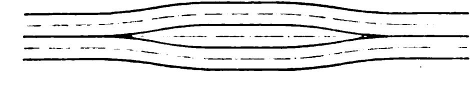


Abb. 18.

Ähnlich wie bei vorstehender Bauart kann man auch die eine Bahnhälfte mit 3 Schienen, die andere mit 2 Schienen und Schleppweiche versehen.

Eine bedeutende Verbesserung der Oberbauanlagen brachte die Seilbahn am Gießbach, entworfen von Ingenieur Roman Abt (1878). Sie gewährleistet ein unfehlbar sicheres Kreuzen der auf- und absteigenden Züge auf der bis auf ein kurzes Mittelstück eingleisig gebauten Bahn. Die Spurkränze des einen Wagens sind wie gewöhnlich innen, die des andern Wagens dagegen außerhalb des Gleises angeordnet. An der Kreuzungsstelle wurden die Laufschienen und die Bremszahnstange mit den für Durchgang von Spur-

[1]) Siehe auch Organ, 1913, H. 23, S. 441.

kränzen und Seil notwendigen Ausschnitten versehen (Abb. 19). Durch diese Gleisanlage für Doppelbetrieb werden die Oberbaukosten gegenüber einer Bahn mit 4 Schienen beinahe auf die Hälfte vermindert, und die für Unterbau und Endstationen stellen sich auch in ähnlichem Verhältnis billiger. Im Jahre 1880 wurde diese Ausweiche für die Steinbruchbahn Saillon (Wallis) wieder angewendet.

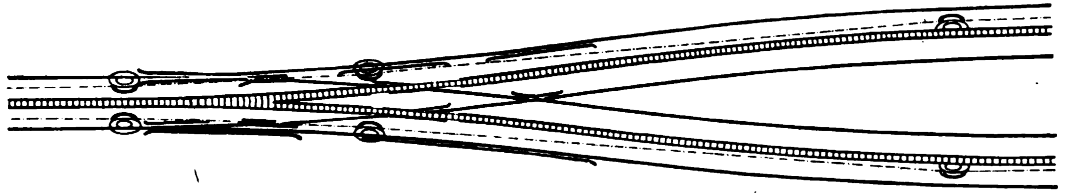


Abb. 19.

7 Jahre später fand R. Abt eine neue Lösung für die selbsttätige Weiche (Abb. 20), darin bestehend, daß die Räder der einen Wagenseite zwei Spurkränze erhielten, während die der andern Seite nur als glatte breite Tragrollen ausgebildet sind. Jedem Wagen wird ein Schienenstrang zugewiesen, an dem er durch seine Doppelspurkranzräder geführt wird, während die glatten Rollen anstandslos die für den Seildurchgang unterbrochenen innern Schienen der Kreuzung befahren.

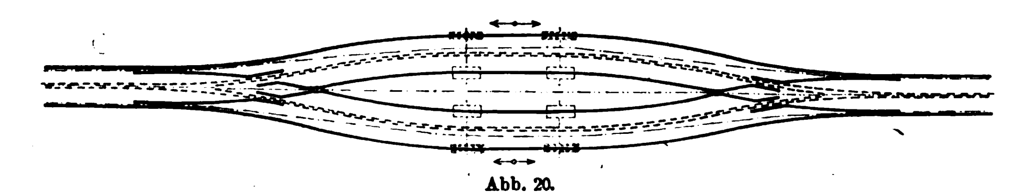


Abb. 20.

Erstmals wurde diese Ausweiche an der mit Abtscher Bremszahnstange ausgerüsteten Seilbahn Lugano—Stazione ausgeführt (1887) und wird seither fast ausschließlich angewendet. Die seit 25 Jahren gebauten Seilbahnen mit auf Keilkopfschienen wirkenden Zangenbremsen (erste Ausführung an der dreiteiligen Stanserhorn-Bahn, 1893) sind wegen des freien Durchgangs der Zangen an diese Abtsche Ausweiche gebunden, wenn außerhalb derselben eine einspurige Anlage gemacht wird.

Irrtümlicherweise werden diese Weichen oft der ausführenden Unternehmung zugeschrieben, während das allerdings schon längst erloschene Patent auf den Namen von Roman Abt lautet[1]). Die Abb. 21 stellt eine dieser jetzt allgemein üblichen Abtschen Ausweichen, und zwar die untere Hälfte derjenigen der Seelisbergbahn dar.

[1]) Siehe Schweizerische Bauzeitung, XLVIII, 1906, S. 197; ebenso LIV, 1909, S. 190.

V. Zahnbahnen.

Auch an Zahnbahnen finden sich selbsttätige Weichen[1]), wie sie von Roman Abt erstmals an der Monte-Generoso-Bahn angewendet wurden. Die Weiche soll nur selbsttätig wirken, wenn sie für den Zug unrichtig gestellt ist, und wird gewöhnlich mit der Hand bedient. Ein dreieckiges

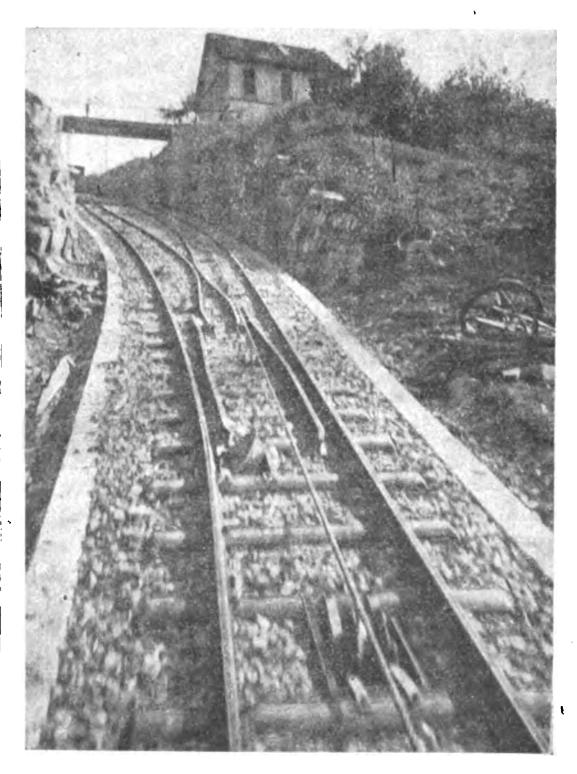


Abb. 21.

[1]) Siehe Schweizerische Bauzeitung, XXXI, 1898, S. 136.



Stück wird vom Rad, wenn von der Spitze her befahren, seitwärts verschoben, und bewirkt dadurch das Umstellen des ganzen Gestänges.

Die Montreux-Glion-Bahn weist auf ihrer oberen Station ebenfalls eine selbsttätige, elektrisch bediente, von der Lokomotive ausgelöste Weiche auf[1]), die in der Regel auf ein Sackgleis gestellt ist, so daß keine Wagen über die Steilrampe ablaufen können. Die Zahnstange ist mit einem sogen. „Krokodil" versehen, durch das ihr Aufschneiden ermöglicht wird.

VI. Straßenbahnen.

An mit Pferden betriebenen Straßenbahnen werden die Weichen, die keine beweglichen Teile besitzen, dadurch selbsttätig gemacht, daß die Wagen nach Abb 22 in den Pfeilrichtungen verkehren, somit immer in der Geraden ein- und in der Ablenkung ausfahren[1]).

Dieses Verfahren wird meist auch für die Schnappweichen elektrischer Straßenbahnen, die gegebenenfalls allerdings auch

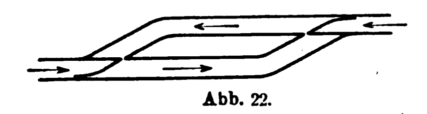


Abb. 22.

mit der Hand umgestellt werden können, angewendet, indem die Wagen in beiden Fahrrichtungen gerade Einfahrt finden.

In vorstehendem wurde versucht, ein, wenn auch lückenhaftes Bild von den Ausführungen selbsttätiger Weichen zu geben, ein Versuch, der dadurch gerechtfertigt sein soll, daß bis jetzt eine solche Zusammenstellung nicht vorhanden ist.

[1]) Schweizerische Bauzeitung, LIX, Nr. 1, S. 10 (6. Januar 1912).

[1]) Selbsttätige, durch das Gewicht der Pferde bediente Weichen haben sich nicht bewährt.

Straßenbahnwagen ohne Bogenreibung.

(Mit 3 Abbildungen.)

Nach meiner Rückkehr aus dem Kriege finde ich auf Seite 553 der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1917 einen Aufsatz des Herrn Regierungsbaumeisters Dr.-Ing. Bäseler über Straßenbahnwagen ohne Bogenreibung, in welchem Vorschläge für die Einführung von Wagen mit drei Achsen gemacht werden.

Es war mir interessant, daß Herr Bäseler den gleichen Gedanken verfolgte, in welchem ich schon im Jahre 1901, als ich noch in Bielefeld war, das Ei des Columbus für einstellbare Achsen und Bögen gefunden zu haben glaubte. Leider hat diese Anordnung einen großen Fehler, der ihre Verwendung für Straßenbahnen meines Erachtens unmöglich macht. Die Einstellung der Mittelachse kann nämlich erst beginnen, wenn die Mittelachse in die Kurve eingelaufen ist, und erfolgt erst in vollem Umfange, nachdem auch die dritte Achse in die Kurve eingelaufen ist. Ebenfalls erfolgt die Rückstellung der Achsen erst nach Einlauf aller drei Achsen in die Gerade bei der Ausfahrt aus dem Bogen.

Die Wagen fahren also auf alle Fälle mit falsch eingestellter Vorder- und Hinterachse in die Kurven ein und auch aus. Wollte man außerdem den Auflauf des Spurkranzes in der Außenspurrille anwenden, so würde dieses nur eine zusätzliche Reibung verursachen, da das Außenrad infolge der zwangläufigen Verbindung der Außenachse mit der verschiebbaren Mittelachse nicht voreilen kann.

Die Anordnung von beweglichen Rädern auf der Achse halte ich für unausführbar, da ja dann alle Räder beweglich angeordnet werden müßten mit Rücksicht darauf, daß man bald eine Linkskurve und bald eine Rechtskurve durchfahren muß.

P. Müller.

Herr Regierungsbaumeister Dr. Bäseler äußert sich hierzu folgendermaßen:

Ich freue mich über jedes Zeichen von Interesse für die so ungemein wichtige und doch noch ungelöste Frage des reibungslosen Bogenlaufs; deshalb begrüße ich auch Ausführungen, denen ich, wie im vorliegenden Falle, nicht beistimmen kann; dienen doch auch sie zur Klärung. Es ist für die Förderung der Frage schade, daß Herr Müller seinen Gedanken nicht weiter verfolgt hat; sonst hätte er vielleicht auch erkannt, daß seine Bedenken nicht stichhaltig sind, und wir wären heute schon viel weiter damit. Selbstverständlich sind mir die Verhältnisse im Bogeneinlauf nicht

entgangen, als ich 1917 den genannten Aufsatz schrieb. Daß ich sie nicht behandelte, hatte den Zweck, die Hauptpunkte, auf die es mir ankam, mit um so größerer Deutlichkeit hervortreten zu lassen; auch glaubte ich nicht, daß sie jemanden Anlaß zu ernstlichen Zweifeln bieten könnten, denn schon eine mehr allgemeine Betrachtung lehrt folgendes:

Erstens würde es noch nichts verschlagen, wenn der dreiachsige Wagen, der den ganzen langen Bogen reibungslos durchfährt, auf die kurze Strecke des Ein- und Auslaufs eine etwas größere Reibung erfahren würde. Zweitens treten, wie ich früher in dieser Zeitschrift nachgewiesen habe[1]), im Bogeneinlauf die Reibungsbögen verkleinern den eigentlichen Bogenhalbmesser beträchtlich, aber gerade dies ist ja bei einem Wagen mit vollständiger Bogenanpassung ohne Belang; darin liegt sogar einer seiner wesentlichen Vorzüge.

Doch fassen wir die Aufgabe in voller Schärfe an. Wir hatten eben, Herrn Müllers Gedanken ganz folgend, vorausgesetzt, daß die Achsen sich verkehrt einstellen. Tatsächlich ist das gar nicht der Fall; sie stellen sich zwar nicht ganz richtig, aber doch ungleich besser ein, als bei einem zweiachsigen Wagen. Herr Müller sagt:

Die Einstellung der Mittelachse kann erst beginnen, wenn die Mittelachse in die Kurve eingelaufen ist, und erfolgt erst in vollem Umfange, nachdem auch die dritte

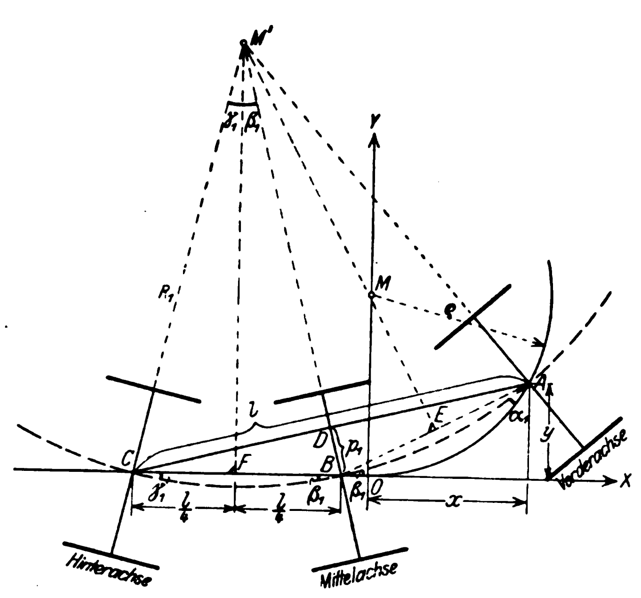


Abb. 1. Die Mittelachse steht vor dem Bogenanfang.

erscheinungen ganz in den Hintergrund gegenüber den unverhältnismäßig großen Massenkräften, die durch die Drehträgheit der Wagen entstehen. Da ein so großer Radstand, wie ihn ein dreiachsiger Wagen gestattet, diese höchst unangenehmen Erscheinungen beseitigt, so würde dadurch die etwas größere Anfangsreibung erst recht aufgewogen werden. Drittens habe ich in diesem Aufsatz auf die sehr große Bedeutung langer Übergangsbögen für Straßenbahnen hingewiesen, und es ist klar, daß, je länger der Übergangsbogen ist, um so mehr die Wirkung der vorausgesetzten falschen Achseneinstellung verschwindet, indem der Fehler jeweils nur sehr gering ist. Sehr lange Übergangs-

[1]) Zeitschrift für Kleinbahnen, 1913, Oktoberheft: Die Übergangskurven der Straßenbahnen.

Achse in die Kurve eingelaufen ist. Der zweite Teil dieser Behauptung ist richtig, der erste jedoch ein Irrtum. Vergegenwärtigen wir uns, daß die drei Achsen so miteinander verbunden sind, daß sie sich immer nach einem Kreisbogen einstellen, wenn ein Punkt der Mittelachse aus der Verbindungslinie analoger Punkte der beiden Endachsen herausbewegt wird. Das geschieht aber, sobald die erste Achse in den Bogen einläuft, denn dann liegen analoge Punkte der drei Achsen nicht mehr auf einer Geraden. Eine Figur (Abb. 1) zeigt das am deutlichsten. AC = l ist die geführte Länge des Fahrzeugs; bei O beginnt der Bogen mit dem Halbmesser ρ und dem Mittelpunkt M. Die Vorderachse steht im Bogen, die Mittel- und Hinterachse noch in der Geraden. Das Maß, um das die



Mittelachse aus ihrer Normallage verschoben ist, ist die Strecke $DB = p_1$. Der Kreisbogen, nach dem sich die Achsen einstellen, ist einfach der Kreis, der durch die drei Punkte A, B und C geht; er ist gestrichelt eingetragen, sein Mittelpunkt ist M^1, sein Halbmesser R bestimmt sich aus der bekannten Beziehung zwischen der Sehne l und dem Bogenpfeil p: $R = \frac{l^2}{8\,p}$. Man erkennt ohne weiteres, daß eine gewisse Einstellung der Achsen eintritt, und daß insbesondere die führende Vorderachse wesentlich günstiger steht, als bei einem zweiachsigen Wagen. Daß die Hinterachse außen anläuft, erscheint zunächst auffällig, hat aber nicht mehr zu sagen, als wenn sie, wie gewöhnlich, innen anläuft. Wir wollen die Anlaufwinkel der Achsen berechnen. Analytisch sind zwei Fälle zu unterscheiden, je nachdem die Mittelachse vor oder hinter dem Bogenanfang steht; wir nennen sie Fall 1 und Fall 2 und geben den Rechnungsgrößen entsprechende Fußzeichen. Der erste Ansatz gilt von $x = o$ bis $x = \frac{l}{2}$, der zweite von $x = \frac{l}{2}$ bis $x = l$. Der Anlaufwinkel der vorderen Achse sei α_1 bzw. α_2, der der mittleren β_1 bzw. β_2, der der hinteren γ_1 bzw. γ_2. Sie sollen als positiv gelten, wenn die Achse an der Außenschiene anläuft. Alle Bögen werden als flach betrachtet mit den be-

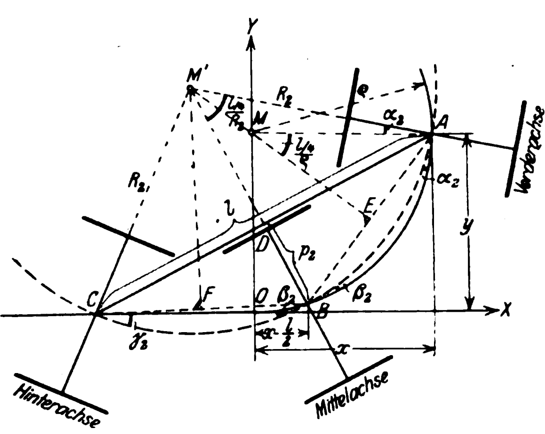


Abb. 2. Die Mittelachse steht hinter dem Bogenanfang.

kannten Näherungen, die sich daraus ergeben. Zunächst haben wir (siehe Abb. 1 für Fall 1 und Abb. 2 für Fall 2).

$$R_1 = \frac{l^2}{8\,p_1} \text{ und } R_2 = \frac{l^2}{8\,p_2}.$$

Die Gleichung des Gleisbogens ist:

$$y = \frac{x^2}{2\,\varrho}.$$

Ferner ist:

$$p_1 = \frac{y}{2} = \frac{x^2}{4\,\varrho}$$

$$R_1 = \frac{l^2}{8\,p_1} = \frac{l^2\,\varrho}{2\,x^2}$$

$$p_2 = \frac{y}{2} - \frac{\left(x - \frac{l}{2}\right)^2}{2\,\varrho} = \frac{x^2}{4\,\varrho} - \frac{\left(x - \frac{l}{2}\right)^2}{2\,\varrho}$$

$$= \frac{4\,x\,l - 2\,x^2 - l^2}{8\,\varrho}$$

$$R^2 = \frac{l^2}{8\,p_2} = \frac{l^2\,\varrho}{4\,x\,l - 2\,x^2 - l^2}.$$

Für $x = o$ wird $R_1 = \infty$, für $x = l$ wird $R_2 = \varrho$.

An der Übergangsstelle $\left(x = \frac{l}{2}\right)$ wird $R_1 = R_2 = 2\,\varrho$.

Ferner ist aus dem als sehr spitzwinklig vorzustellenden Dreieck BFM^1 (Abb. 1):

$$\beta_1 = -\frac{l/4}{R_1} = -\frac{x^2}{2\,l\,\varrho}$$

$$\gamma_1 = -\beta_1 = +\frac{x^2}{2\,l\,\varrho}.$$

Für α_1 ergibt sich aus dem gekrümmten Zweieck BAO durch Anwendung des Satzes, daß die Summe aller Winkel eines geschlossenen Linienzuges $= o$ ist:

$$\alpha_1 = \frac{x}{\varrho} - \frac{l/2}{R_1} + \beta_1 = \frac{x}{\varrho} - \frac{3}{2}\,\frac{x^2}{l\,\varrho}.$$

Für den Fall 2 ergibt sich aus den Dreiecken AEM und AEM^1:

$$\alpha_2 = \frac{l/4}{\varrho} - \frac{l/4}{R_2} = \frac{l}{2\,\varrho}\left(l - 2\,x + \frac{x^2}{l}\right)$$

$$\beta_2 = -\alpha_2 = -\frac{l}{2\,\varrho}\left(l - 2\,x + \frac{x^2}{l}\right).$$

Ferner aus dem Zweieck CBO:

$$\gamma_2 = \frac{l/2}{R_2} + \beta_2 - \frac{x - \frac{l}{2}}{\varrho} = \frac{1}{2\,\varrho\,l}\,(4\,x\,l - 3\,x^2 - l^2).$$

Die Winkel sind zur größeren Anschaulichkeit in Abb. 3 graphisch aufgetragen. α ist stets positiv, und hat ein Maximum mit $\frac{l}{6\,\varrho}$ bei $x = \frac{l}{3}$. γ ist das genaue Spiegelbild davon und ebenfalls stets positiv. β ist durchweg negativ und hat im Bogenanfang ein unstetiges Maximum von $\frac{l}{8\,\varrho}$ für $x = \frac{l}{2}$. Zum Vergleich sind die Anlaufwinkel für einen zweiachsigen

Wagen von gleichem l eingetragen, die durch folgende, leicht aus den Abb. 1 und 2 abzulesende Gleichungen bestimmt sind:

$$\alpha = \frac{x}{\varrho} - \frac{y}{l} = \frac{x}{\varrho}\left(1 - \frac{x}{2l}\right),$$

$$\beta = -\frac{y}{l} = -\frac{x^2}{2\varrho l}.$$

Der Vergleich zeigt, daß die Anlaufwinkel des zweiachsigen Wagens im Mittel bedeutend größer sind, als die des dreiachsigen. Wir wollen auch hierfür einen exakten Ausdruck aufstellen.

sammengesetzt) nach bekannten Methoden vornehmen; ich will die umständlichen Rechnungen hier nicht durchführen, sondern nur das Ergebnis angeben. Bedeuten F_α, F_β und F_γ die entsprechenden Flächeninhalte für den dreiachsigen Wagen, so ist:

$$F_\alpha = \frac{l^2}{12\varrho},$$

$$F_\beta = \frac{l^2}{24\varrho},$$

$$F_\gamma = \frac{l^2}{12\varrho}.$$

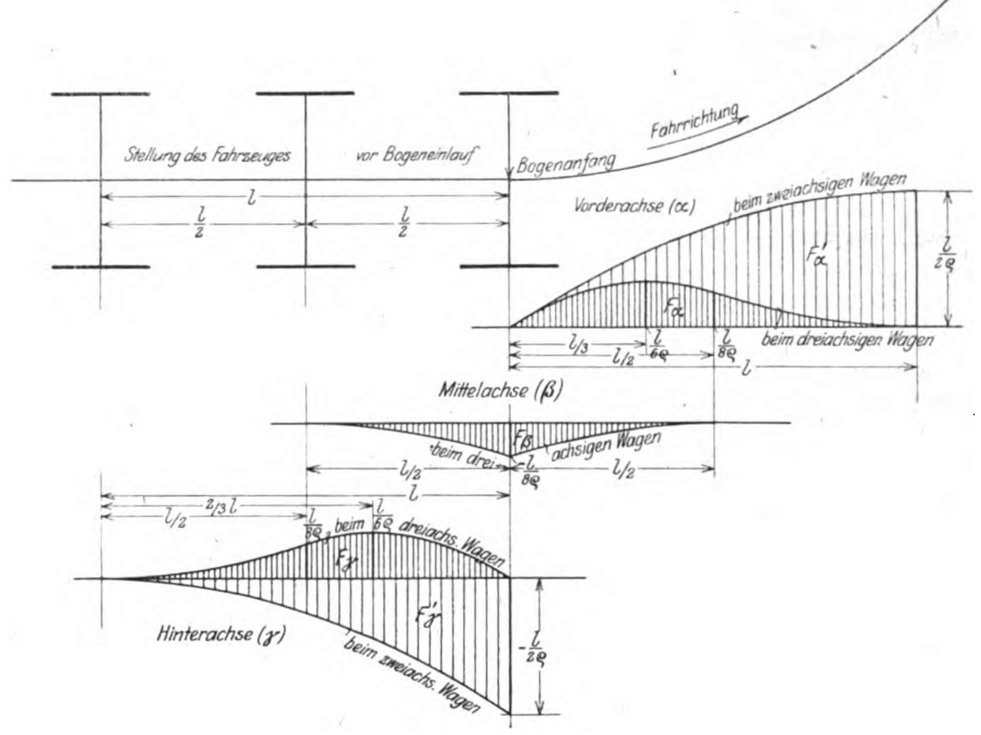


Abb. 3. Graphische Darstellung der Anlaufwinkel.

Der Gleitweg einer Achse[1]) für ein Wegelement dx ist Anlaufwinkel mal Wegelement, also für die betreffenden Achsen α dx, β dx, γ dx. Dementsprechend sind

$$\int_{x=0}^{x=l} \alpha\, dx, \quad \int_{x=0}^{x=l} \beta\, dx, \quad \int_{x=0}^{x=l} \gamma\, dx$$

die gesamten Gleitwege der Achsen während des Bogeneinlaufs; sie werden dargestellt durch den Flächeninhalt der aufgetragenen Kurven. Man kann die Auswertung unmittelbar durch Integration oder durch Zerlegung in Parabelsegmente (alle Kurven sind aus Parabeln zu-

[1]) Vergl. den früheren Aufsatz, wo der betreffende Ausdruck $\varrho\, d\varphi$ sin. η lautete.

Demgegenüber sind die Werte F'_α und F'_γ für den zweiachsigen Wagen:

$$F'_\alpha = \frac{l^2}{3\varrho},$$

$$F'_\gamma = \frac{l^2}{6\varrho}.$$

Die tatsächliche Größe dieser Gleitwege an einem Beispiel auszurechnen, ist nicht uninteressant; für l = 3m und ϱ = 15 ergibt sich z. B.: $F_\alpha = F_\gamma = \frac{9}{12 . 15} = \frac{1}{20} = 5$ cm, $F_\beta = 2{,}5$ cm, $F'_\alpha = 20$ cm, $F'_\beta = 10$ cm.

Hat der Wagen, wie in dem früheren Aufsatz ausgeführt, Achsen mit einem

lose aufgesetzten Rade, so kann nur radiale Reibung auftreten, und die oben ermittelten Werte geben durch Multiplikation mit dem Achsdruck und dem Reibungsbeiwert f unmittelbar die Reibungsarbeit. Es ist beim dreiachsigen Wagen mit der a. a. O. vorgeschlagenen Verteilung des Wagengewichts G zu je $\frac{2}{5}$ auf die Endachsen und $\frac{1}{5}$ auf die Mittelachse:

$$A = \frac{2}{5} G f . \frac{l^2}{12 \varrho} + \frac{1}{5} G f . \frac{l^2}{24 \varrho} + \frac{2}{5} G f . \frac{l^2}{12 \varrho}$$
$$= \frac{3}{40} G f . \frac{l^2}{\varrho} = \frac{1}{13,3} G f . \frac{l^2}{\varrho}.$$

Bei gleichmäßiger Gewichtsverteilung auf alle Achsen ist

$$A = \frac{1}{3} G f . \left(\frac{l^2}{12 \varrho} + \frac{l^2}{24 \varrho} + \frac{l^2}{12 \varrho} \right)$$
$$= \frac{5}{72} G f . \frac{l^2}{\varrho} = \frac{1}{14,4} G f . \frac{l^2}{\varrho}.$$

Demgegenüber ist beim zweiachsigen Wagen:

$$A = \frac{G f}{2} \left(\frac{l^2}{3 \varrho} + \frac{l^2}{6 \varrho} \right) = \frac{1}{4} G f . \frac{l^2}{\varrho}.$$

Durch Division mit l findet man den mittleren Reibungswiderstand zu:

$$\frac{1}{13,3} G f . \frac{l}{\varrho}, \quad \frac{1}{14,4} G f . \frac{l}{\varrho}, \quad \frac{1}{4} G f . \frac{l}{\varrho}.$$

Das Ergebnis der Untersuchung lautet also:

Der mittlere Reibungswiderstand beim Bogeneinlauf eines zweiachsigen Wagens ist bei gleichem Radstand $\frac{13,3}{4}$ bis $\frac{14,4}{4}$, also mehr als dreimal so groß als bei einem dreiachsigen Wagen mit gesteuerten Lenkachsen.

Umgekehrt darf der Radstand eines dreiachsigen Wagens gedachter Bauart ohne Nachteil drei- bis viermal größer sein als bei einem zweiachsigen. Da sich die gebräuchlichen Radstände zwischen 2 und 3 m, teilweise sogar noch darüber bewegen, so ergeben sich hieraus Werte von 6 bis 11 m, das ist weit mehr, als ich in meinen früheren Untersuchungen als das Mindestmaß nachgewiesen habe, das nötig ist, um den Wirkungen der Drehträgheit zu entgehen (4—5 m). Kommen noch Übergangsbögen von nur einiger Länge hinzu, wie sie sich auf allen besseren Bahnen finden, so wird die Einlaufreibung der dreiachsigen Wagen völlig bedeutungslos.

Selbst wenn man nicht den Reibungswiderstand, sondern die Reibungsarbeit als Vergleichsmaßstab annimmt, so dürfen die Radstände beim dreiachsigen Wagen immer noch $\sqrt{\frac{13,3}{4}}$ bis $\sqrt{\frac{14,4}{4}}$ mal größer sein, d. i. 1,8- bis 1,9mal, als bei einem zweiachsigen, womit man die angegebenen Werte noch immer bequem erreicht. Der nicht ganz unbedeutende Beitrag der Spurkranzreibung des führenden Vorderrades, die bei der vorstehenden Untersuchung vernachlässigt ist, kann höchstens zu ungunsten des zweiachsigen Wagens wirken, weil er bei größeren Anlaufwinkeln schnell steigt.

Der erste und hauptsächlichste Einwand des Herrn Direktors Müller ist damit wohl erschöpfend widerlegt.

Damit fällt im wesentlichen auch sein zweiter, daß der Auflauf des Spurkranzes schädlich sei, da er auf dem ersten beruht. Trotzdem stimme ich Herrn Müller darin bei, daß es zweckmäßig sein kann, falls man Spurkranzauflauf anwendet — lose Räder wirken immer förderlich — ihn nicht gleich im Bogenanfang beginnen zu lassen, sondern erst in einiger Entfernung davon, weil sich die Achse zu Anfang nur wenig aus ihrer Lage dreht. Man kann den Punkt für einen bestimmten Abnutzungsgrad des Radreifens theoretisch bestimmen. Jedenfalls steht durchaus nichts im Wege, es so zu machen.

Am wenigsten begründet ist der dritte Einwand. Herr Müller sagt:

„Die Anordnung von beweglichen Rädern auf der Achse halte ich für unausführbar, da ja dann alle Räder beweglich angeordnet werden müßten mit Rücksicht darauf, daß man bald eine Linkskurve und bald eine Rechtskurve durchfahren muß.“

Ganz abgesehen davon, daß die bewegliche Anordnung aller Räder durchaus nicht unmöglich wäre, enthält die Beweisführung einen grundsätzlichen Anschauungsfehler.

Um abwechselnd Links- und Rechtsbögen fahren zu können, genügt es vollständig, wenn ein Rad lose auf der Achse sitzt. Nehmen wir an, es sei das in der augenblicklichen Fahrrichtung linke. Das rechte, an dem auch der Antrieb sitzen soll, sei fest aufgepreßt. Kommt nun ein Linksbogen, so läuft das rechte Rad auf der längeren Außenschiene, Achse und Antrieb laufen mit ihm synchron. Das linke lose Rad hat den kür-

zeren Weg auf der Innenschiene und läuft infolgedessen mit einer geringeren Umdrehungszahl, es dreht sich auf der Achse relativ zu ihr langsam rückwärts. Bei einem Rechtsbogen ist es umgekehrt, da hat das linke Rad den längeren Weg und eilt vor. Was ist daran unmöglich?

Um abermaligen Mißverständnissen vorzubeugen, will ich hier bemerken, daß man die Antriebe an den beiden Endachsen versetzt anbringen muß, damit sie kein Moment auf den Wagen ausüben, weil sie ja nicht die ganze Achse, sondern nur ein Rad antreiben; es wirkt also etwa der vordere Motor auf das rechte Vorderrad, der hintere auf das linke Hinterrad oder umgekehrt.

Ich darf hier beiläufig bemerken — ein näheres Eingehen würde zu weit abführen —, daß die Dreiachsigkeit auch dem von vielen Seiten angestrebten Niederflurwagen, den auch ich vom Verkehrsstandpunkte in großen Städten für sehr erwünscht halte, nicht widerspricht, sondern hier sogar besondere Vorteile bietet, nämlich Unterstützung des Wagens an seiner schwächsten Stelle, dadurch Ersparnis an Eisen und totem Gewicht, und die verkehrstechnisch richtigste Raumverteilung.

Es bleibt also dabei, daß der dreiachsige Wagen mit gesteuerten Lenkachsen und einem losen Rad auf jeder Achse (oder statt dessen, einfacher, aber nicht so sicher, Spurkranzauflauf) das Problem der Bogenreibung praktisch mit einer Vollkommenheit löst, wie man sie überhaupt nicht größer verlangen kann; denn die noch übrig bleibenden Reibungserscheinungen im Bogenein- und -auslauf sind, im ganzen betrachtet, ohne jede Bedeutung. Nicht das ist also die Frage, sondern, wie ich schon früher ausführte, allein die, ob die etwas größeren Anschaffungskosten für einen solchen Wagen durch die Ersparnis an Strom-, Schmier- und Unterhaltungskosten in den Gleisbögen ausgeglichen werden; die Antwort hierauf kann nur die Praxis geben; aber wenn man die empfindliche Belastung eines Straßenbahnhaushaltes durch die genannten Posten bedenkt, so kann das Ergebnis nicht zweifelhaft sein. Die Hauptsache wäre jetzt, daß einmal ein Anfang damit gemacht wird. Wieviele theoretisch weit weniger durchdachte oder gar als falsch erwiesene Versuche sind in dieser Hinsicht schon unternommen worden!

Wie die Verhältnisse in Deutschland in der nächsten Zeit liegen werden, gilt es, aus jedem Betrieb das Äußerste an Nutzen herauszuwirtschaften; zu einer bequemen Massenfabrikation einmal eingelebter Formen ist kein Raum, sondern nur einer kritisch und konsequent weiterbildenden Technik — unbeschadet der so notwendigen Typisierung — winkt eine Zukunft.[1])

[1]) Die Redaktion hat diese Ausführungen Herrn Müller vor der Drucklegung zur Kenntnis zugehen lassen. Herr Müller bedauert, daß er wegen augenblicklicher dienstlicher Beanspruchung auf die theoretischen Ausführungen z. Zt. nicht näher eingehen könne. Er gebe zwar zu, daß einige seiner Bedenken zum Teil durch Herrn Bäseler widerlegt seien, aber seine Bedenken gegen die unrichtige Einstellung der Achsen beim Ein- oder Auslauf in oder aus den Kurven könne er nicht vollständig fallen lassen. Wenn die Vorderachse in die Kurve einlaufe, seien Mittel- und Hinterachse noch in der Geraden. Da Vorder- und Hinterachse mit der Mittelachse zwangläufig verbunden seien, hindere oder erschwere die Hinterachse entweder die richtige Einstellung der Vorderachse, oder die richtige Einstellung der Vorderachse bedinge eine falsche Einstellung der Hinterachse. Die konstruktive Durchführung eines Wagens mit losen Laufradkränzen scheine ihm auch nicht sehr einfach zu sein.

Die schweizerischen Kleinbahnen im Jahre 1917.[1])

Am Schlusse des Jahres 1917 war nach Band XLV der schweizerischen Statistik folgendes Kleinbahnnetz in der Schweiz vorhanden:

I. Schmalspurbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Aarau—Schöftland	1,000	11,1	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Aigle—Leysin (teilweise — 5269 m — Zahnradbahn)	1,000	7,2	„	„
	Seite . . .	.	18,3	.	.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1918, S. 408 ff.



Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	18,3	.	.
3	Aigle—Ollon—Monthey	1,000	11,5	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
4	Aigle—Sépey—Diablarets	1,000	23,3	"	"
5	Allaman—Aubonne—Gimel	1,000	9,9	"	"
6	Altstätten—Gais (teilweise — 3304 m — Zahnradbahn)	1,000	9,3	"	"
7	Appenzeller Bahn	1,000	25,9	Lokomotiven	"
8	Appenzeller Straßenbahn (teilweise — 5307 m — Zahnradbahn) . . .	1,000	19,5	"	"
9	Bellinzona—Mesocco	1,000	31,3	Elektrische Kraft	"
10	Bern—Muri—Worb	1,000	9,7	"	"
11	Bern—Worblaufen—Zollikofen . . .	1,000	7,5	"	"
12	Berner Oberlandbahnen (teilweise — 4345 m — Zahnradbahn) . . .	1,000	23,4	"	"
13	Berninabahn	1,000	60,7	"	"
14	Bex—Villars—Chesières (teilweise — 4866 m — Zahnradbahn)	1,000	13,8	"	"
15	Biasca—Acquarossa	1,000	13,8	Elektrische Kraft	"
16	Biel—Meinisberg	1,000	10,1	"	"
17	Biel—Täuffelen—Ins	1,000	20,2	"	"
18	Bière—Morges	1,000	29,7	Lokomotiven	"
19	Birsigtalbahn	1,000	16,1	Elektrische Kraft	"
20	Bremgarten—Dietikon	1,000	18,9	"	"
21	Brenets—Locle	1,000	4,2	Lokomotiven	"
22	Chur—Arosa	1,000	25,7	Elektrische Kraft	"
23	Forchbahn	1,000	16,6	"	"
24	Frauenfeld—Wil	1,000	17,6	Lokomotiven	"
25	Furkabahn (teilweise — 8598 m — Zahnradbahn)	1,000	46,2	"	"
26	Genf—Veyrier	1,000	5,5	Elektrische Kraft	Personenverkehr
27	Gland—Begnins	1,000	3,6	"	Personen- und Güterverkehr
28	Gruyère, elektr. Bahnen	1,000	48,9	"	"
29	Grütschalp—Mürren	1,000	4,3	"	"
30	Langenthal—Jura-Bahn	1,000	14,9	"	"
31	Langenthal—Melchenau	1,000	11,9	"	"
32	Lausanne—Echallens—Bercher . .	1,000	22,8	Lokomotiven	"
33	Leuk—Leukerbad (teilweise — 4877 m — Zahnradbahn)	1,000	10,2	Elektrische Kraft	"
34	Locarno—Bignasco	1,000	27,1	"	"
35	Lugano—Cadro—Dino	1,000	7,8	"	"
36	Lugano—Ponte Tresa	1,000	12,2	"	"
37	Lugano—Tesserete	1,000	7,8	"	"
38	Martigny—Châtelard (teilweise — 2477 m — Zahnradbahn)	1,000	20,5	"	"
39	Monthey — Champéry (teilweise — 3659 m — Zahnradbahn)	1,000	12,7	"	"
40	Montreux—Berner Oberland . . .	1,000	75,2	"	"
41	Nyon—St. Cergue—Morez	1,000	27.0	"	"
42	Rhätische Bahn	1,000	276,2	Lokomotiven und elektrische Kraft	"
43	Rigi-Scheideggbahn	1,000	6,7	Lokomotiven	"
44	Rolle—Gimel	1,000	10,5	Elektrische Kraft	"
45	Saignelégier—Chaux de fonds . . .	1,000	26,5	Lokomotiven	"
46	Ponts—Sagne—Chaux de fonds . .	1,000	16,3	"	"
47	St. Gallen—Speicher—Trogen . . .	1,000	9,9	Elektrische Kraft	"
48	Säntisbahn	1,000	6,2	"	"
	Seite . . .	.	1147,9	.	.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	1147,9	.	.
49	Schaffhausen—Schleitheim	1,000	18,9	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
50	Schöllenenbahn (teilweise — 2505 m — Zahnradbahn)	1,000	3,7	"	"
51	Sernftalbahn	1,000	13,9	"	"
52	Solothurn—Bern	1,000	26,8	"	"
53	Stansstad — Engelberg (teilweise — 1492 m — Zahnradbahn)	1,000	22,5	"	"
54	Steffisberg—Thun—Interlaken . . .	1,000	25,8	"	"
55	Tramelan—Tavannes	1,000	8,7	"	"
56	Tramelan-Breul—Noirmont	1,000	14,8	"	"
57	Uster—Ötwil	1,000	10,5	"	"
58	Val-de-Ruz	1,000	8,2	"	"
59	Veveysans	1,000	16,1	"	"
60	Visp—Zermatt (teilweise — 7440 m — Zahnradbahn)	1,000	35,1	Lokomotiven	"
61	Waldenburger Bahn	0,750	13,5	"	"
62	Wetzikon—Meilen	1,000	22,5	Elektrische Kraft	"
63	Worblentalbahn	1,000	14,9	"	"
64	Wynentalbahn	1,000	22,5	"	"
65	Yverdon—Ste. Croix	1,000	24,2	Lokomotiven	"
66	Zug, Straßenbahnen im Kanton . .	1,000	24,2	Elektrische Kraft	"
67	Schweizerische Bundesbahnen (Brünigbahn [teilweise — 9013 m — Zahnradbahn])	1,000	73,9	Lokomotiven	"
	zusammen 67 Bahnen mit . .	.	1548,1	.	.
	[1]) (gegen 64 "	.	1497,3)		
	und zwar:				
	52 Bahnen	1,000	909,8	Elektrische Kraft	.
	13 Bahnen	1,000	348,6	Lokomotiven	.
	1 Bahn	1,000	276,2	Lokomotiven und elektrische Kraft	.
	1 Bahn	0,750	13,5	Lokomotiven	.

II. Drahtseilbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Beatenbergbahn	1,000	1,60	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Biel—Leubringen	1,000	0,89	"	"
3	Biel—Magglingen	1,000	1,63	Wassergewicht	"
4	Braunwaldbahn	1,000	1,15	Elektrische Kraft	"
5	Bürgenstockbahn	1,000	0,83	"	"
6	Cassarate—Monte Bré	1,000	1,47	"	"
7	Cassonay Bahnhof—Stadt	1,000	1,21	Wassergewicht	"
8	Davos—Schatzalp	1,000	0,64	Elektrische Kraft	"
9	Dietschibergbahn (Luzern)	1,000	1,23	"	"
10	Dolderbahn (Zürich)	1,000	0,80	"	"
11	Ecluse—Plan (Neuchâtel)	1,000	0,38	"	"
12	Engelberg—Gerschnialp	1,000	0,44	"	"
13	Engelberg—Hotelterrasse	1,000	0,13	"	"
	Seite . . .	.	12,40	.	.

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.



Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	12,40	.	.
14	Gießbachbahn	1,000	0,32	Turbinen	Personen- und Güterverkehr
15	Gurtenbahn (Bern)	1,000	1,02	Elektrische Kraft	„
16	Gütschbahn (Luzern)	1,000	0,15	Wassergewicht	„
17	Interlaken—Harder	1,000	1,24	Elektrische Kraft	„
18	Interlaken—Heimwehfluh	1,000	0,16	„	„
19	Lausanne—Ouchy und Lausanne Bhf.	1,435	1,80	Turbinen	„
20	Lausanne—Signal	1,000	0,46	Elektrische Kraft	„
21	Lauterbrunnen—Grütschalp	1,000	1,25	„	„
22	Les Avants—Sonloup	1,000	0,48	„	„
23	Ligerz—Tessenberg	1,000	1,12	„	„
24	Locarno—Madonna del Sasso . . .	1,000	0,79	„	„
25	Lugano, Angiolidrahtseilbahn . . .	1,000	0,13	„	„
26	Lugano—Monte San Salvatore . . .	1,000	1,51	„	Personenverkehr
27	Luganer Drahtseilbahn.	1,000	0,24	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
28	Marzilibahn (Bern)	0,750	0,10	„	Personenverkehr
29	Muottas—Muraigl	1,000	2,05	Elektrische Kraft	„
30	Mürren—Allmendhubel	1,000	0,47	„	„
31	(Neuchâtel) La Coudre—Chaumont .	1,000	2,01	„	Personen- und Güterverkehr
32	Neuveville—St. Pierre (Freiburg) .	1,200	0,11	Wassergewicht	Personenverkehr
33	Niesenbahn	1,000	3,07	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
34	Ragaz—Wartenstein	1,000	0,76	Wassergewicht	„
35	Reichenbachfallbahn (Meiringen) . .	1,000	0,66	Elektrische Kraft	„
36	Rheineck—Walzenhausen.	1,200	1,22	Wassergewicht	„
37	Rigiviertel (Zürich)	1,000	0,28	Elektrische Kraft	Personenverkehr
38	St. Gallen—Mühleck	1,200	0,30	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
39	St. Immer—Sonnenberg	1,000	0,64	Elektrische Kraft	„
40	St. Moritz—Chantarella.	1,000	0,41	„	„
41	Sierre Montana—Vermala	1,000	4,11	„	„
42	Sonnenbergbahn (Luzern)	1,000	0,80	„	„
43	Stanserhornbahn	1,000	3,60	„	„
44	Territet—Glion	1,000	0,55	Wassergewicht	Personenverkehr
45	Territet—Mont Fleuri	1,000	0,38	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
46	Treib—Seelisberg	1,000	1,09	„	„
47	Vevey—Chardonne—Pélerin	1,000	1,51	„	„
48	Zugerbergbahn	1,000	1,21	„	„
49	Zürichbergbahn.	1,000	0,16	„	„
	zusammen 49 Bahnen mit . .	.	48,56	.	.
	[1]) (gegen 49 „ . . .	.	48,56)		
	und zwar:				
	7 Bahnen	1,000	4,86	Wassergewicht und Turbinen	.
	37 Bahnen	1,000	40,17	Elektrische Kraft	.
	3 Bahnen	1,200	1,63	Wassergewicht	.
	1 Bahn	1,435	1,80	Turbinen	.
	1 Bahn	0,750	0,10	Wassergewicht	.

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.



III. Straßenbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Altdorf—Flüelen	1,000	3,1	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Baseler Straßenbahnen	1,000	43,6	„	Personenverkehr
3	Basel—Aesch	1,000	8,2	„	„
4	Berner Straßenbahn	1,000	14,6	„	„
5	Bieler Straßenbahn	1,000	7,9	„	Personen- und Güterverkehr
6	Birseckbahn	1,000	6,3	„	Personenverkehr
7	Carouge—Croix-de-Rozon	1,000	4,8	„	Personen- und Güterverkehr
8	Straßenbahn in La Chaux-de-fonds	1,000	3,9	„	Personenverkehr
9	Clarens—Chailly—Blonay	1,000	5,7	„	Personen- und Güterverkehr
10	Dolder Hotel—Waldhaus (Zürich)	1,000	0,6	„	„
11	Freiburger Straßenbahn	1,000	6,1	„	Personenverkehr
12	Elektrische Straßenbahnen in Genf	1,000	118,1	„	Personen- und Güterverkehr
13	Lausanner Straßenbahn	1,000	65,3	„	„
14	Limmattal-Straßenbahn	1,000	12,0	„	„
15	Straßenbahn in Locarno	1,000	4,6	„	„
16	Straßenbahn in Lugano	1,000	6,8	„	Personenverkehr
17	Straßenbahn in Luzern	1,000	11,0	„	„
18	Meiringen — Reichenbach — Aareschlucht	1,000	2,8	„	„
19	Straßenbahn in Mendrisio	1,000	11,9	„	„
20	Straßenbahn in Mürren	0,500	0,5	Pferde	Personen- und Güterverkehr
21	Straßenbahn in Neuchâtel	1,000	26,6	Elektrische Kraft	„
22	Straßenbahn Neuchâtel—La Coudre	1,000	2,7	„	„
23	Rheineck—Walzenhausen	1,435	0,7	„	„
24	Rheintalische Straßenbahnen	1,000	14,8	„	„
25	Straßenbahn Riffelalp (Zermatt)	0,800	0,5	„	„
26	Straßenbahn St. Gallen	1,000	11,9	„	Personenverkehr
27	Straßenbahn St. Moritz	1,000	1,6	„	„
28	Schaffhauser Straßenbahn	1,000	8,0	„	Personen- und Güterverkehr
29	Schwyzer Straßenbahnen	1,000	7,1	„	„
30	Spiezer Verbindungsbahn	1,000	1,3	„	„
31	Vevey—Montreux—Villeneuve	1,000	13,1	„	Personenverkehr
32	Winterthurer Städt. Straßenbahn	1,000	7,6	„	„
33	Zuger Straßenbahn	1,000	3,0	„	Personen- und Güterverkehr
34	Städtische Straßenbahnen Zürich	1,000	38,3	„	Personenverkehr
35	Albisgütlibahn Zürich	1,000	1,2	„	„
36	Zürich—Höngg	1,000	2,0	„	„
37	Zürich—Örlikon—Seebach	1,000	9,7	„	„
	zusammen 37 Bahnen mit	.	487,9	.	.
	[1]) (gegen 37 „ „	.	487,8)		
	und zwar:				
	34 Bahnen	1,000	486,2	Elektrische Kraft	.
	1 Bahn	0,500	0,5	Pferde	.
	1 Bahn	0,800	0,5	Elektrische Kraft	.
	1 Bahn	1,435	0,7	„	

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
	Übertrag . . .	.	12,40	.	.
14	Gießbachbahn	1,000	0,32	Turbinen	Personen- und Güterverkehr
15	Gurtenbahn (Bern)	1,000	1,02	Elektrische Kraft	"
16	Gütschbahn (Luzern)	1,000	0,15	Wassergewicht	"
17	Interlaken—Harder	1,000	1,24	Elektrische Kraft	"
18	Interlaken—Heimwehfluh	1,000	0,16	"	"
19	Lausanne—Ouchy und Lausanne Bhf.	1,435	1,80	Turbinen	"
20	Lausanne—Signal	1,000	0,46	Elektrische Kraft	"
21	Lauterbrunnen—Grütschalp	1,000	1,25	"	"
22	Les Avants—Sonloup	1,000	0,48	"	"
23	Ligerz—Tessenberg	1,000	1,12	"	"
24	Locarno—Madonna del Sasso . . .	1,000	0,79	"	"
25	Lugano, Angiolidrahtseilbahn . . .	1,000	0,13	"	"
26	Lugano—Monte San Salvatore . . .	1,000	1,51	"	Personenverkehr
27	Luganer Drahtseilbahn.	1,000	0,24	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
28	Marzilibahn (Bern)	0,750	0,10	"	Personenverkehr
29	Muottas—Muraigl	1,000	2,05	Elektrische Kraft	"
30	Mürren—Allmendhubel	1,000	0,47	"	"
31	(Neuchâtel) La Coudre—Chaumont .	1,000	2,01	"	Personen- und Güterverkehr
32	Neuveville—St. Pierre (Freiburg) .	1,200	0,11	Wassergewicht	Personenverkehr
33	Niesenbahn	1,000	3,07	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
34	Ragaz—Wartenstein	1,000	0,76	Wassergewicht	"
35	Reichenbachfallbahn (Meiringen) . .	1,000	0,66	Elektrische Kraft	"
36	Rheineck—Walzenhausen.	1,200	1,22	Wassergewicht	"
37	Rigiviertel (Zürich)	1,000	0,28	Elektrische Kraft	Personenverkehr
38	St. Gallen—Mühleck	1,200	0,30	Wassergewicht	Personen- und Güterverkehr
39	St. Immer—Sonnenberg	1,000	0,64	Elektrische Kraft	"
40	St. Moritz—Chantarella.	1,000	0,41	"	"
41	Sierre Montana—Vermala.	1,000	4,11	"	"
42	Sonnenbergbahn (Luzern)	1,000	0,80	"	"
43	Stanserhornbahn	1,000	3,60	"	"
44	Territet—Glion	1,000	0,55	Wassergewicht	Personenverkehr
45	Territet—Mont Fleuri	1,000	0,38	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
46	Treib—Seelisberg	1,000	1,09	"	"
47	Vevey—Chardonne—Pélerin. . . .	1,000	1,51	"	"
48	Zugerbergbahn	1,000	1,21	"	"
49	Zürichbergbahn.	1,000	0,16	"	"
	zusammen 49 Bahnen mit . .	.	48,56	.	.
	[1]) (gegen 49 "	.	48,56)		
	und zwar:				
	7 Bahnen	1,000	4,86	Wassergewicht und Turbinen	.
	37 Bahnen	1,000	40,17	Elektrische Kraft	.
	3 Bahnen	1,200	1,63	Wassergewicht	.
	1 Bahn	1,435	1,80	Turbinen	.
	1 Bahn	0,750	0,10	Wassergewicht	.

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.



III. Straßenbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Altdorf—Flüelen	1,000	3,1	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Baseler Straßenbahnen	1,000	43,6	„	Personenverkehr
3	Basel—Aesch	1,000	8,2	„	„
4	Berner Straßenbahn	1,000	14,6	„	„
5	Bieler Straßenbahn	1,000	7,9	„	Personen- und Güterverkehr
6	Birseckbahn	1,000	6,3	„	Personenverkehr
7	Carouge—Croix-de-Rozon	1,000	4,8	„	Personen- und Güterverkehr
8	Straßenbahn in La Chaux-de-fonds	1,000	3,9	„	Personenverkehr
9	Clarens—Chailly—Blonay	1,000	5,7	„	Personen- und Güterverkehr
10	Dolder Hotel—Waldhaus (Zürich)	1,000	0,6	„	„
11	Freiburger Straßenbahn	1,000	6,1	„	Personenverkehr
12	Elektrische Straßenbahnen in Genf	1,000	118,1	„	Personen- und Güterverkehr
13	Lausanner Straßenbahn	1,000	65,3	„	„
14	Limmattal-Straßenbahn	1,000	12,0	„	„
15	Straßenbahn in Locarno	1,000	4,6	„	„
16	Straßenbahn in Lugano	1,000	6,8	„	Personenverkehr
17	Straßenbahn in Luzern	1,000	11,0	„	„
18	Meiringen — Reichenbach — Aareschlucht	1,000	2,8	„	„
19	Straßenbahn in Mendrisio	1,000	11,9	„	„
20	Straßenbahn in Mürren	0,500	0,5	Pferde	Personen- und Güterverkehr
21	Straßenbahn in Neuchâtel	1,000	26,6	Elektrische Kraft	„
22	Straßenbahn Neuchâtel—La Coudre	1,000	2,7	„	„
23	Rheineck—Walzenhausen	1,435	0,7	„	„
24	Rheintalische Straßenbahnen	1,000	14,8	„	„
25	Straßenbahn Riffelalp (Zermatt)	0,800	0,5	„	„
26	Straßenbahn St. Gallen	1,000	11,9	„	Personenverkehr
27	Straßenbahn St. Moritz	1,000	1,6	„	„
28	Schaffhauser Straßenbahn	1,000	8,0	„	Personen- und Güterverkehr
29	Schwyzer Straßenbahnen	1,000	7,1	„	„
30	Spiezer Verbindungsbahn	1,000	1,3	„	„
31	Vevey—Montreux—Villeneuve	1,000	13,1	„	Personenverkehr
32	Winterthurer Städt. Straßenbahn	1,000	7,6	„	„
33	Zuger Straßenbahn	1,000	3,0	„	Personen- und Güterverkehr
34	Städtische Straßenbahnen Zürich	1,000	38,3	„	Personenverkehr
35	Albisgütlibahn Zürich	1,000	1,2	„	„
36	Zürich—Höngg	1,000	2,0	„	„
37	Zürich—Örlikon—Seebach	1,000	9,7	„	„
	zusammen 37 Bahnen mit	.	487,9	.	.
	[1]) (gegen 37 „ „	.	487,8)		
	und zwar:				
	34 Bahnen	1,000	486,2	Elektrische Kraft	.
	1 Bahn	0,500	0,5	Pferde	.
	1 Bahn	0,800	0,5	Elektrische Kraft	.
	1 Bahn	1,435	0,7	„	

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.

IV. Zahnradbahnen.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Bahn	Spurweite m	Betriebslänge km	Bewegende Kraft	Betriebszweck
1	Arth-Rigibahn	1,435	8,6	Elektrische Kraft	Personen- und Güterverkehr
2	Blonay—Les Pléjades (Vevey) . . .	1,000	4,8	„	Personenverkehr
3	Brienz-Rothornbahn	0,800	7,6	Lokomotiven	Personen- und Güterverkehr
4	Brunnen—Morschach	1,000	2,0	Elektrische Kraft	„
5	Generosobahn	0,800	9,0	Lokomotiven	„
6	Glion—Naye	0,800	7,6	„	„
7	Gornergratbahn	1,000	9,3	Elektrische Kraft	„
8	Jungfraubahn	1,000	9,2	„	„
9	Montreux—Glion	0,800	2,7	„	„
10	Pilatusbahn	0,800	4,3	„	„
11	Rigibahn	1,435	6,9	Lokomotiven	„
12	Rorschach—Heiden	1,435	7,1	„	„
13	Schynige Platte-Bahn	0,800	7,3	Lokomotiven und elektrische Kraft	„
14	Trait—Planches	1,000	0,4	Elektrische Kraft	Personenverkehr
15	Villars-Chesières—Bretaye	1,000	3,8	„	„
16	Wengernalpbahn	0,800	19,1	„	Personen- und Güterverkehr
	zusammen 16 Bahnen mit . . .	.	109,7	.	.
	[1]) (gegen 16 Bahnen mit . . .	.	109,8)		
	und zwar:				
	3 Bahnen	0,800	24,2	Lokomotiven	.
	2 Bahnen	1,435	14,0	„	.
	1 Bahn	1,435	8,6	Elektrische Kraft	.
	6 Bahnen	1,000	29,5	„	.
	3 Bahnen	0,800	26,1	„	.
	1 Bahn	0,800	7,3	Lokomotiven und elektrische Kraft	.

Insgesamt sind sonach vorhanden gewesen:

	km
67 schmalspurige Bahnen mit einer Betriebslänge von	1548,1
49 Drahtseilbahnen mit einer Betriebslänge von	48,6
37 Straßenbahnen mit einer Betriebslänge von	487,9
16 Zahnradbahnen mit einer Betriebslänge von	109,7
169 Kleinbahnen mit einer Betriebslänge von	2194,3
(gegen 166 „ „ „ „ „	2143,5)

Davon wurden betrieben:

	Zahl der Bahnen	Betriebslänge km
mit Lokomotiven	19 (19) [1])	400,3 (400,3)[1])
elektrisch	135 (132)	1501,6 (1450,8)
mit Pferden	1 (1)	0,5 (0,5)
teils mit Lokomotiven, teils elektrisch	2 (2)	283,5 (283,5)
mit Wasserkraft	12 (12)	8,4 (8,4)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916.



An Betriebsmitteln und Personal waren im Jahre 1917 (gegen 1916)[1]) vorhanden:

bei den	Pferde	Dampf- u. elektr. Lokomotiven	Motorwagen	Wagen für den Personenverkehr	Wagen für den Güterverkehr	Bedienstete
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Schmalspurbahnen	.	217	319	1135	2138	[2]) 4053
Drahtseilbahnen	.	.	.	118	39	423
Straßenbahnen	1	1	930	1291	159	4934
Zahnradbahnen	.	82	16	157	95	[2]) 257
Zusammen . . .	1	300	1265	2701	2431	[2]) 9667
	(1)	(298)	(1263)	(2695)	(2397)	(9395)

Auf dem gesamten Kleinbahnnetz stellten sich die Betriebsleistungen, die Einnahmen, die Ausgaben und der Überschuß folgendermaßen:

Art der Bahnen	Zahl der geleisteten Zugkilometer	Zahl der beförderten Reisenden	An Gütern usw. wurden befördert t	Gesamt-Einnahme Frcs.	Gesamt-Ausgabe Frcs.	Überschuß Frcs.
Schmalspurbahnen .	8 216 035	[3])20 102 635	[3]) 1 372 101	[3])20 089 234	[3])16 409 168	[3]) 3 680 066
Drahtseilbahnen . .	758 194	7 747 003	109 279	1 993 581	1 393 963	599 618
Straßenbahnen . . .	33 816 678	180 961 709	192 284	22 857 634	18 318 772	4 538 862
Zahnradbahnen . . .	197 110	[4]) 356 750	[4]) 27 197	[4]) 959 848	[4]) 1 115 472	[4]) — 155 624
Zusammen . . .	42 988 017	209 168 097	1 700 861	45 900 297	37 237 375	8 662 922
	(42 139 218)	(183 022 631)	(1 618 820)	(39 740 711)	(31 838 625)	(7 902 086)

Unfälle ereigneten sich im Jahre 1917 auf sämtlichen Kleinbahnen 564 (479)[1]), dabei wurden:

	Personen verletzt	Personen getötet
auf den Schmalspurbahnen	144 (153)[1])	20 (3) [1])
„ „ Drahtseilbahnen	16 (11)	— (—)
„ „ Straßenbahnen	272 (244)	22 (16)
„ „ Zahnradbahnen	4 (1)	— (—)
Zusammen	436 (409)	42 (19)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Jahr 1916. — [2]) Die Zahl der Bediensteten bei der Brünigbahn, bei den Bahnen Altstätten—Gais, Rigi—Scheidegg, Visp—Zermatt, Blonay—Les Pléjades, Trait—Planches, Villars-Chesières—Bretaye und bei der Bahn nach der Schynigen Platte ist in unserer Quelle nicht besonders angegeben und daher hier außer Betracht geblieben. — [3]) Ohne die Brünigbahn. — [4]) Ohne Blonay—Les Pléjades, Brienz—Rothornbahn und Trait—Planches.

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Staatsregierung vom 24. Juni 1919, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Bunzlau-Modlau in Bunzlau zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn im Weichbilde der Stadt Bunzlau von der Kleinbahn Bunzlau-Modlau bis zur Niedermühlstraße.

Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Bunzlau-Modlau in Bunzlau, der die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Privatanschlußbahn im Weichbilde der Stadt Bunzlau von der Kleinbahn Bunzlau-Modlau bis zur Niedermühlstraße erteilt worden ist, wird auf ihren Antrag das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das für die Privatanschlußbahn aus dem im Grundbuche von Bunzlau (Kreis Bunzlau), Band IX, Blatt 255, als Eigentum des Vorwerksbesitzers Paul Hentschel in Bunzlau verzeichneten Grundbesitz erforderlich ist.

Berlin, den 24. Juni 1919.

Im Namen der Preußischen Staatsregierung.
gez. Oeser.

Rechtsprechung.

Erkenntnis des Gerichtshofs zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte vom 17. März 1919.

Pr. L. 2700.

Zulässigkeit des Rechtsweges über Tarifabreden in Straßenbenutzungs-Zustimmungsverträgen (§ 6 des preußischen Kleinbahngesetzes).

Auf den von der Regierung in D. erhobenen Kompetenzkonflikt in der bei dem Oberlandesgericht zu D. anhängigen Prozeßsache der Stadtgemeinde U. wider die Rh. Bahngesellschaft, betreffend Tariferhöhung, hat der Gerichtshof zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte für Recht erkannt:

daß der Rechtsweg in dieser Sache für zulässig und der erhobene Kompetenzkonflikt daher für unbegründet zu erachten.

Gründe.

Durch die Verträge vom 11./26. März 1901 und 4./17. Februar 1909 hat die klagende Stadt U. der beklagten Bahngesellschaft für eine von dieser zu betreibende, im Anschluß an die Strecke D. von H. nach M. durch die Stadt U. führende Straßenbahn die Zustimmung zur Mitbenutzung bestimmter städtischer Straßen im Sinne des § 6 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 für 60 Jahre erteilt.

Nach § 12 bzw. 15 der Verträge hat die Bahngesellschaft für die Benutzung der Straßen ein Entgelt nicht zu entrichten. Die Verträge enthalten sodann abgesehen von einer Reihe hier nicht interessierender Festsetzungen im § 18 des ersten Vertrags, der im § 15 des zweiten Vertrags in bezug genommen ist, folgende Bestimmung:

„In betreff des Fahrgeldtarifs wird vereinbart, daß der Fahrpreis der niedrigsten Klasse für Personenverkehr höchstens 3 Pf, der zweiten Klasse höchstens 5 Pf für das Kilometer betragen darf. Es sollen Rückfahrkarten zum 1½-fachen dieser Grundpreise jedenfalls für die Strecke D.—U. und umgekehrt eingeführt werden und auf der gesamten Bahnlinie die Vergünstigungen hinsichtlich der Rückfahrabonnements- und Arbeiterkarten nach denselben Grundsätzen gewährt werden, welche jeweilig für die Linie D.—C. zur Anwendung gelangen.“

Mit Schreiben vom 11. April 1916 hat die Bahngesellschaft der Stadt mitgeteilt, daß sie sich infolge des ständigen Rückgangs der wirtschaftlichen Verhältnisse bei den Straßen- und Kleinbahnen zu einer Erhöhung der Fahrpreise gezwungen sehe, und daß vom 1. Mai 1916 die neuen höheren Tarife in Kraft treten würden, und mit Schreiben vom 27. April 1918 hat sie die Stadt in Kenntnis gesetzt, daß die Rückfahrkarten D.—U. nicht mehr ausgegeben würden.

Der von der Bahngesellschaft aufgestellte neue Tarif ist der Aufsichtsbehörde vorgelegt, worauf der Regierungspräsident zu D. am 8. April 1916 folgende Verfügung an die Beklagte gerichtet hat:

Die Kleinbahn-Aufsichtsbehörden haben gegen die Inkraftsetzung des abgeänderten Tarifs zum 1. Mai 1916 nichts zu erinnern. Sollten sich jedoch bei den Tariferhöhungen Härten und Ungleichmäßigkeiten herausstellen, die von der dortigen Stelle nicht ohne weiteres abgestellt werden können, so bleibt eine nähere Prüfung gemäß § 14 des Kleinbahngesetzes vorbehalten.

Die Stadt U. hat nunmehr Klage erhoben mit dem Antrage, festzustellen, daß die Beklagte verpflichtet sei, nur die in den Verträgen festgesetzten Preise für den Personenverkehr zu berechnen, auch Rückfahrkarten zum 1½-fachen dieser Grundpreise für die Strecke U.—D. und umgekehrt zu verabfolgen,

sowie die Beklagte weiter zu verurteilen, Fahrscheine entsprechend diesen Feststellungen bei Meidung einer Geldstrafe von 1500 M für jeden Fall der Zuwiderhandlung zu verabfolgen.

Die Beklagte hat in I. Instanz, ohne sich auf Unzulässigkeit des Rechtswegs zu berufen, die Klageabweisung deshalb beantragt, weil die Verträge nicht oder nicht mehr bindend für sie seien, und weil sich jedenfalls ihre Wirksamkeit nicht über das Gebiet der Stadt U. hinaus erstrecke.

Das Landgericht hat dem Klageantrag in der Hauptsache stattgegeben und nur insoweit auf Klageabweisung erkannt, als es eine Abrundung des Tarifsatzes nach oben für zulässig hält, auch wenn durch die Abrundung die vertraglichen Grundpreise etwas überschritten werden sollten.

Gegen das am 2. Januar 1917 zugestellte Urteil hat die Beklagte mit einem am 5. Januar 1917 bei Gericht eingegangenen Schriftsatz Berufung eingelegt und mit Schriftsatz vom 19. April 1917 angekündigt, daß in erster Linie die Einrede der Unzulässigkeit des Rechtswegs erhoben werde.

Bevor die Sache in der Berufungsinstanz zur Verhandlung gelangt ist, hat die Regierung zu D. auf Grund eines Plenarbeschlusses durch Erklärung vom 19. Oktober 1917 den Kompetenzkonflikt erhoben. Zur Begründung wird von ihr folgendes geltend gemacht:

1. die streitigen Tarifvereinbarungen seien nicht privatrechtlicher, sondern öffentlich-rechtlicher Natur. Die Straßenbahn sei ein öffentlich-rechtliches Verkehrsunternehmen, dem öffentlich-rechtliche Verpflichtungen verschiedenster Art durch das Gesetz und die Genehmigung auferlegt seien. Ihre Existenzfähigkeit und die Innehaltung der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen, über welche die Aufsichtsbehörden zu wachen hätten, werde zum Schaden der Allgemeinheit unmöglich, wenn die Innehaltung der mit der gegenwärtigen finanziellen Lage des Unternehmens nicht mehr im Einklang befindlichen Tarifvereinbarungen durch gerichtliches Urteil erzwungen werden könnten.
2. Tarifvereinbarungen in Straßenbenutzungsverträgen seien gegenüber den Bestimmungen in § 14 und § 21 des Kleinbahngesetzes unzulässig. Gegen die Vorschrift des § 21, daß die angesetzten Beförderungspreise gleichmäßig für alle Personen zu gelten haben, verstoße die hier getroffene Vereinbarung, weil durch sie die für alle Strecken der in Betracht kommenden Bahnlinie erforderliche Gleichmäßigkeit des Tarifs durchbrochen werde.
3. Nach § 14 Abs. 2 des Kleinbahngesetzes stehe der Verwaltungsbehörde das Recht zu, den Höchstbetrag der Beförderungspreise zu genehmigen. Die Festsetzung der Höchstpreise enthalte aber eine polizeiliche Anordnung im Interesse des Publikums und öffentlichen Verkehrs an den Kleinbahnunternehmer und ferner eine Entscheidung der Aufsichtsbehörde, daß mindestens die festgesetzten Höchstpreise zur Erzielung einer angemessenen Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals notwendig seien. Einer solchen Anordnung und Entscheidung könne mit der Klage vor den ordentlichen Gerichten nicht entgegengetreten werden.

Die Klägerin hat hierauf eine Erklärung nicht abgegeben.

Das Landgericht und das Oberlandesgericht zu D. haben sich gutachtlich dahin geäußert, daß der Rechtsweg zulässig und der Kompetenzkonflikt unbegründet sei.

Im Verhandlungstermin hat sich ein Kommissar des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten über die Rechtslage geäußert.

Der erhobene Kompetenzkonflikt erscheint formell zulässig aber sachlich nicht begründet. Nach § 13 des G. V. G. gehören vor die ordentlichen Gerichte alle bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, für welche nicht entweder die Zuständigkeit von Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichten begründet ist oder reichsgesetzlich besondere Gerichte bestellt oder zugelassen sind. Zwar ist eine Definition des Begriffs „bürgerliche Rechtsstreitigkeiten" weder in diesem Gesetz noch in anderen Reichsgesetzen gegeben, es besteht jedoch Einverständnis darüber, daß zu den bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten jedenfalls diejenigen gehören, die über Ansprüche aus privatrechtlichen Verträgen geführt werden. Ob unter Umständen und unter gewissen Voraussetzungen auch für den aus einem öffentlich-rechtlichen Vertrag erwachsenen Anspruch der Rechtsweg zulässig sei, kann hier dahingestellt bleiben, da es sich hier nicht um eine privatrechtliche Vereinbarung handelt und aus diesem Grunde der Rechtsweg zulässig ist.

Daß die nach § 6 des Kleinbahngesetzes geschlossenen Zustimmungsverträge der vorliegenden Art im wesentlichen öffentlich-rechtlicher Natur sind, ist mit dem Reichsgericht aus den von ihm in dem Urteil vom 12. März 1918 (Entsch. Bd. 92, S. 310) entwickelten Gründen anzunehmen. Damit ist aber nicht ausgeschlossen und wird auch in dem erwähnten Urteil anerkannt, daß einzelne Bestimmungen dieser öffentlich-rechtlichen Verträge eine privatrechtliche Natur haben können. Von keiner Seite wird bezweifelt, daß solche Einzelbestimmungen privatrechtlicher Natur sind, durch welche der Kleinbahnunternehmer sich verpflichtet, für die Benutzung der städtischen Straßen eine einmalige oder jährliche Vergütung in Geld zu zahlen, oder welche der Stadtgemeinde die Berechtigung verleihen, nach einer Anzahl

von Jahren die Kleinbahn gegen Zahlung einer bestimmten Entschädigung zu übernehmen. Etwas anderes soll dagegen nach jenem Urteil des Reichsgerichts gelten für die zwischen der Stadt und dem Unternehmer getroffenen Tarifvereinbarungen, nach denen der Unternehmer gehalten ist, die vertraglich festgelegten Fahrpreise nicht zu überschreiten. Als Grund dafür, daß eine derartige Einzelbestimmung des Vertrags als eine öffentlich-rechtliche anzusehen sei, wird geltend gemacht, daß sie von der Gemeinde nicht zur Wahrung ihrer privatwirtschaftlichen Interessen, sondern im Interesse ihrer Einwohnerschaft, also im öffentlichen Interesse geschlossen werde. Es kann jedoch nicht zugegeben werden, daß dieser Grund für die Entscheidung der Frage, ob es sich um eine öffentlich- oder eine privatrechtliche Vertragsbestimmung handelt, von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dieser Grund betrachtet die Tarifvereinbarung lediglich vom Standpunkt der Stadtgemeinde, also desjenigen Vertragsteils, dem durch die betreffende Bestimmung ein Vorteil versprochen wird, läßt dagegen den Standpunkt des anderen Vertragsteils, des Unternehmers, für den durch die Bestimmung eine Verpflichtung begründet wird, völlig außer acht. Das ist nicht angängig und kann schon deshalb nicht zum Ziele führen, weil die angeführten für die Stadtgemeinde in Betracht kommenden Erwägungen sich doch lediglich als Beweggrund darstellen, der die Stadtgemeinde zu einer derartigen Vereinbarung veranlaßt hat, dagegen nicht erkennen lassen, daß durch letztere öffentlich-rechtliche Beziehungen geregelt werden.

Wollte man überall da, wo ein Vertrag seitens einer Gemeinde mit Rücksicht auf das allgemeine Wohl im öffentlichen Interesse geschlossen wird und ihrem Kämmereivermögen keinen privatwirtschaftlichen Vorteil zuführt, den Vortrag als einen öffentlich-rechtlichen ansehen, so würde die öffentlich-rechtliche Natur auch für solche Verträge anzunehmen sein, durch welche die Gemeinde bei eintretender Lebensmittelknappheit Lebensmittel kauft, um sie an ihre Einwohner zu verteilen, oder durch welche sie jemandem ein Haus oder ein Stück Land zum Gebrauch überläßt und der Vertragsgegner dafür nicht eine Vergütung in bar zu zahlen braucht, sondern gehalten ist, in dem Hause eine Anzahl Kriegsbeschädigter gegen mäßige, von ihnen zu zahlende Vergütung zu verpflegen oder einen Teil der auf dem Lande gezogenen Feldfrüchte an die Einwohner gegen eine bestimmte billige Vergütung abzugeben.

Auch in allen diesen Fällen werden die Verträge mit Rücksicht auf das allgemeine Wohl im öffentlichen Interesse geschlossen, ohne daß dem Kämmereivermögen der Gemeinde ein privatwirtschaftlicher Vorteil zugeführt wird, und doch ist es selbstverständlich und bedarf keiner weiteren Ausführung, daß es sich hier um rein privatrechtliche Verträge handelt. Versagt demnach der angeführte Grund für die Bestimmung der Vertragsnatur, so muß sie aus anderen Umständen gewonnen werden, und als solcher kann im vorliegenden Fall nur die Natur der Verpflichtung des Unternehmers in Betracht kommen. Ausschlaggebend ist also, ob die vom Unternehmer übernommene Verpflichtung im Privatrecht wurzelt, d. h. ob der Unternehmer durch Übernahme der Verpflichtung über ein ihm zustehendes Privatrecht verfügt oder sich Einschränkungen eines solchen unterworfen hat. Ist dies der Fall, so ist die betreffende Vertragsbestimmung als eine privatrechtliche anzusprechen, wenn nicht, so wird sie mit Rücksicht auf den öffentlich-rechtlichen Charakter des Gesamtvertrags als eine öffentlich-rechtliche zu gelten haben. Das erstere ist jedoch hier der Fall.

Bis zum Erlaß des Kleinbahngesetzes vom 8. Juli 1892 hatte der Unternehmer in der Bemessung der Fahrpreise völlig freie Hand, er konnte sie so hoch oder so niedrig stellen, wie ihm beliebte, eine Tarifhoheit des Staates existierte nicht. Die Bemessung der Fahrpreise war ein Ausfluß seines privaten Rechts, für die von ihm als Transportführer gemachten Leistungen in dem Transportvertrag die ihm als angemessen erscheinende Vergütung zu verlangen. An diesem Zustand ist durch das Kleinbahngesetz nur insofern etwas geändert, als nach § 14 des Gesetzes nach Ablauf eines gewissen Zeitraums seit Eröffnung des Bahnbetriebes der Höchstbetrag der Beförderungspreise der Genehmigung durch die Behörde bedarf, dagegen ist an seinem vorerwähnten privaten Recht insofern nichts geändert, als ihm vor wie nach frei steht, die Beförderungspreise unterhalb des genehmigten Höchstbetrags nach seinem freien Belieben zu bemessen.

Es ergibt sich dies ganz klar aus der Entstehungsgeschichte des Gesetzes. Der dem § 14 des Gesetzes entsprechende § 11 des Regierungsentwurfs lautete:

„Die Genehmigung kann auf Zeit erteilt werden. Sie erfolgt unter dem Vorbehalt der Rechte Dritter, der Ergänzung und Abänderung durch Feststellung des Bauplans sowie des Widerrufs für den Fall wesentlicher Änderungen des Unternehmens, der Anlage oder des Betriebs.

Fahrplan und Beförderungspreise unterliegen in Zeiträumen, welche bei der Genehmigung festzusetzen sind, erneuter Prüfung durch die nach § 2 zuständige Behörde." (S. Anlagen zu stenographischen Berichten über die Verhandlungen des Abgeordnetenhauses v. 1892, Drucksache Nr. 138.)

Bei dieser Fassung war die Auslegung möglich und sogar naheliegend, daß der Unternehmer nur Vorschläge für die Beförderungspreise machen könne, daß dagegen ihre Fest-

setzung sowohl bei der Genehmigung als auch später in den einzelnen bestimmten Zeitabschnitten von der Behörde auf Grund der von ihr vorzunehmenden Prüfung erfolge. Gegen diese Auffassung wurden in der Kommission des Abgeordnetenhauses Bedenken erhoben, und es wurde deshalb der Antrag gestellt, dem § 11 zwei Paragraphen 11 a und 11 b hinzuzufügen, von denen 11 a die Feststellung des Fahrplans und 11 b die Beförderungspreise, betraf. § 11 b lautete folgendermaßen:

„Dem Unternehmer steht innerhalb eines bei der Genehmigung festzusetzenden Zeitraums von mindestens 5 Jahren nach Eröffnung der Bahn die Feststellung der Beförderungspreise zu. Nach Ablauf dieses Zeitraums unterliegen die Beförderungspreise in bei der Genehmigung zu bestimmenden Zeiträumen der Prüfung und Festsetzung durch die Behörde.

Die Beförderungspreise sind nur dem Höchstbetrage nach festzustellen. Bei Feststellung derselben ist die finanzielle Lage des Unternehmers zu berücksichtigen und auf eine angemessene Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals Bedacht zu nehmen."

Der Antrag wurde damit begründet, daß für die Lebensfähigkeit der Bahnen die Gestaltung des Fahrplans und die Festsetzung der Höhe der Beförderungspreise von besonderer Wichtigkeit sei, und daß, um dem Unternehmer die Sicherheit zu geben, daß nicht durch zu starke Eingriffe in dieselben seitens der Behörden die Möglichkeit der Fortführung des Unterehmens in finanzieller Hinsicht gefährdet werde, es einer positiven gesetzlichen Bestimmung bedürfe, welche die einem Unternehmen solcher Art zu gewährenden Erleichterungen spezieller feststelle. In bezug auf die Höhe der Beförderungspreise erscheine es angemessen, dem Unternehmer eine bestimmte und so weit zu bemessende Frist zu gewähren, daß aus derselben mit einiger Sicherheit gefolgert werden könne, wie hoher Beförderungspreise das Unternehmen zwecks Sicherstellung seiner finanziellen Existenz bedürfe. Als ein solcher Zeitraum erschienen 5 Jahre angemessen. Im übrigen l i e g e e i n ö f f e n t l i c h e s I n t e r e s s e n i c h t v o r, die Befugnis der Behörde zur Feststellung der Beförderungspreise über die Feststellung des Maximalbetrags derselben auszudehnen. Der Minister der öffentlichen Arbeiten gab darauf die Erklärung ab, daß die Staatsregierung, um ihr Interesse an der möglichsten Förderung des Baues von Lokalbahnen zu bewähren, gegen den gestellten Antrag keinen Widerspruch erheben werde (s. a. a. O. Drucksache Nr. 206). In der zweiten Lesung wurde dann aus redaktionellen Gründen beantragt, dem Antrag diejenige Fassung zu geben, in welcher er nach Annahme dieses Antrags als § 14 in das Gesetz aufgenommen ist. Die Bestimmung lautet jetzt im § 14:

„Abs. 1: Im Interesse des öffentlichen Verkehrs ist bei der Genehmigung durch die zuständige Behörde über den Fahrplan und die Beförderungspreise das Erforderliche festzustellen, zugleich sind die Zeiträume zu bezeichnen, nach deren Ablauf diese Feststellungen geprüft und wiederholt werden müssen.

Abs. 2: (betrifft den hier nicht interessierenden Fahrplan).

Abs. 3: Die Feststellung der Beförderungspreise steht innerhalb eines bei der Genehmigung festzusetzenden Zeitraums von mindestens 5 Jahren nach der Eröffnung des Bahnbetriebs dem Unternehmer frei. Das alsdann der Behörde zustehende Recht der Genehmigung der Beförderungspreise erstreckt sich lediglich auf den Höchstbetrag derselben. Hierbei ist auf die finanzielle Lage des Unternehmens und auf eine angemessene Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals Rücksicht zu nehmen."

Offensichtlich ist man hiernach bei Beratung und Erlaß des Kleinbahngesetzes davon ausgegangen, daß bei Festsetzung der Beförderungspreise nur insofern ein öffentliches Interesse bestehe, als zum Schutze des Publikums gegen Ausbeutung seitens des Unternehmers die behördliche Genehmigung der Höchstpreise geboten sei, wobei allerdings auch die finanzielle Lage des Unternehmens zu berücksichtigen sei, daß es dagegen zur Sicherung einer gedeihlichen Existenz des Unternehmens behördlicher Maßnahmen nicht bedürfe, diese Sicherung vielmehr am besten durch die eigene Vorsicht des Unternehmers und die ihm gerade zu diesem Zweck im übrigen zu belassende Tariffreiheit geschützt werde. Es kann dahingestellt bleiben, ob diese Auffassung für die Gegenwart mit Rücksicht auf die inzwischen stattgehabte Entwicklung der Verkehrs- und wirtschaftlichen Verhältnisse noch zweckmäßig erscheint, jedenfalls ist sie bei Erlaß des Gesetzes für die an der Gesetzgebung beteiligten Faktoren maßgebend gewesen und kann daher für die Auslegung des Gesetzes allein in Betracht kommen.

Hält man sich dies gegenwärtig, so ergibt sich, daß durch § 14 des Gesetzes die Rechtslage folgendermaßen gestaltet ist: Innerhalb der ersten 5 Jahre nach Eröffnung des Bahnbetriebs hat der Unternehmer nach Abs. 3 des § 14 in der Bemessung der Fahrpreise ganz wie vor Erlaß des Gesetzes völlig freie Hand. Die im Abs. 1 des § 14 erwähnte Feststellung des Erforderlichen bei der Ge-

nehmigung muß sich deshalb beschränken auf die Entgegennahme der Anzeige des Unternehmers, welche Fahrpreise er erheben will und im Fall der Unterlassung dieser Anzeige auf ihre Herbeiführung, dagegen steht der Behörde irgendein Eingriff in das Recht des Unternehmers, die Fahrpreise nach Belieben festzusetzen, während dieses Zeitraums nicht zu. Nach Ablauf der 5 Jahre hat der Unternehmer die Anzeige, welche Preise er erheben will, in den bei der Genehmigung festgesetzten Zeitabschnitten zu wiederholen. Die Behörde kann jetzt erklären, daß die vom Unternehmer bestimmten Preise zu hoch seien, und einen niedrigeren Betrag als Höchstpreis festsetzen. Tut sie dies nicht, sondern erklärt sie, sie genehmige die vom Unternehmer bestimmten Preise, oder sie habe gegen dieselben nichts zu erinnern, so liegt darin der Ausspruch, daß diese Preise als Höchstpreise festgesetzt würden, da sich eben das ihr zustehende Genehmigungsrecht nach Abs. 3 des § 14 nur auf die Höchstpreise erstreckt. Eine weitere Beschränkung des Rechts des Unternehmers, die Fahrpreise selbst zu bestimmen, steht ihr auch jetzt nicht zu, insbesondere kann sie ihm nicht verwehren, niedrigere Preise als die von ihr festgesetzten Höchstpreise zu nehmen, vorausgesetzt, daß die niedrigeren Preise entsprechend der Vorschrift des § 21 Abs. 2 gleichmäßig von allen Personen genommen werden.

Ist aber der Unternehmer befugt, niedrigere Preise, als die von der Behörde genehmigten Höchstpreise festzusetzen, so muß es ihm auch freistehen, sich durch vertragliche Tarifvereinbarungen innerhalb des durch den genehmigten Höchstbetrag gezogenen Rahmens an bestimmte Beförderungspreise zu binden. Insoweit er dies tut, unterwirft er aber sein privates Recht, die Fahrpreise innerhalb des gedachten Rahmens nach Belieben festzusetzen, einer Einschränkung, trifft also eine privatrechtliche Verfügung, und deshalb hat die Vereinbarung, durch die dies geschieht, einen privatrechtlichen Charakter. Seine privatrechtlichen Befugnisse würde er nur dann überschritten haben, wenn er eine der beiden einzigen durch das Kleinbahngesetz der Tariffreiheit gezogenen Schranken unbeachtet gelassen hätte, indem er entweder über die behördlich genehmigten Höchstpreise hinausgegangen wäre oder gegen die Vorschrift des § 21 des Gesetzes verstoßen hätte, daß die angesetzten Preise gleichmäßig für alle Personen Anwendung zu finden haben. Der erstere Fall ist hier zweifellos nicht gegeben, denn die mit der Stadt vereinbarten Preise sind ja niedriger als die genehmigten Höchstpreise, aber auch ein Verstoß gegen § 21 Abs. 2 des Gesetzes liegt nicht vor, da die durch die hier fragliche Tarifvereinbarung gewährleisteten niedrigen Fahrpreise allen Personen, welche die betreffende Strecke befahren, zugute kommen, nicht etwa nur den Einwohnern von U. oder sonstigen bestimmten einzelnen Personen. Eine Vorschrift, daß die Fahrpreise für alle Strecken ein und derselben Bahnlinie gleichmäßig hoch sein müßten, findet sich weder im § 21 noch an anderen Stellen des Gesetzes.

Der Anspruch aus der hiernach vom Unternehmer durch die streitige Tarifvereinbarung begründeten privatrechtlichen Verbindlichkeit ist daher ein privatrechtlicher, und die über ihn entstandene Rechtsstreitigkeit ist eine bürgerliche Rechtsstreitigkeit im Sinne des § 13 G. V. G., für welche an sich der Rechtsweg zulässig ist.

Damit erledigen sich die oben unter Nr. 1 u. 2 erwähnten, in der Konfliktsbegründung der Regierung erhobenen Einwendungen gegen die Zulässigkeit des Rechtswegs. Aber auch die oben unter 3 erwähnte Einwendung erscheint nicht gerechtfertigt.

Wie bereits im näheren ausgeführt, hat die Genehmigung des Tarifs durch die Aufsichtsbehörde nach § 14 des Gesetzes nur die Bedeutung, daß der Unternehmer über die genehmigten Sätze nicht hinausgehen darf, verwehrt ihm aber nicht, geringere Preise zu nehmen und sich zu solchen vertraglich zu verpflichten. Dafür, daß durch die Verfügung des Regierungspräsidenten vom 8. April 1916 nicht etwa die nach § 14 zu erteilende Genehmigung der Höchstpreise, sondern eine dem allgemeinen Aufsichtsrecht entspringende Anordnung besonderer Art gegeben werden sollte, sind Anhaltspunkte nicht vorhanden.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die im Jahre 1907 von der Strausberger Eisenbahn-Aktiengesellschaft geplante (siehe Zeitschr. f. Kleinbahnen 1907, S. 579, neuere Projekte Nr. 1), aber bisher nicht gebaute elektrische Straßenbahn vom Staatsbahnhof nach der Stadt Strausberg soll nunmehr von der Stadtgemeinde Strausberg ausgeführt werden.

2. Das Kleinbahnunternehmen der Rheinischen Bahngesellschaft, Aktiengesellschaft, in Düsseldorf (Haus Meer—Ürdingen—Kalden-

kirchen—Mörs) soll durch eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Ürdingen über Hohenbudberg, Friemersheim und Bergheim nach Trompet erweitert werden.

3. Der Straßenbahnverband Mörs—Camp—Rheinberg, G. m. b. H., in Mörs, plant vollspurige, elektrische Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr

a) von Mörs nach Baerl,

b) von Mörs nach Hochemmerich (Werthausener Fähre),

c) von Lintfort nach Crefeld.

Diese Linien sollen mit der bestehenden, auch weiterhin nur dem Personenverkehr dienenden Kleinbahn Mörs—Camp—Rheinberg zusammengeschlossen werden.

4. Die Salzburger Eisenbahn- und Tramwaygesellschaft beabsichtigt, die Oberndorfer Bahn von Lamprechtshausen nach Braunau fortzusetzen und den Betrieb elektrisch zu führen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für eine vollspurige, elektrische Bahn niederer Ordnung von Schärding nach St. Roman. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 66 vom 12. Juni 1919, S. 275.)

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

Der Zschornewitzer Kleinbahngesellschaft m. b. H. in Zschornewitz für eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Burgkemnitz nach Oranienbaum.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Keillaschen von Jsr. J. J. Vermeulen

(de Ingenieur Nr. 20, 1916).

(Mit 3 Abbildungen.)

Damit die Schienenenden einerseits so fest miteinander verbunden sind, daß sie den Rädern den ruhigsten Übergang vermitteln und anderseits durch die Laschenverbindung die Verschiebung der Schienenenden infolge der Temperaturunterschiede nicht ganz verhindert wird, bringt der Verfasser eine Lösung, die möglichst beiden Anforderungen genügt, ohne daß die Erfüllung der einen Anforderung die Berücksichtigung der anderen verhindert oder einschränkt. Dabei ist der Grundsatz maßgebend gewesen, daß die Verbindung nur während des Überganges der Räder ihre größte Festigkeit hat und im übrigen doch lose sein kann, wodurch zugleich erreicht wird, daß man von der größeren oder geringeren Kraft unabhängig ist, die zum Andrehen der Laschenschraubbolzen ausgeübt wird. Dieser Grundsatz führte zu der Wahl der unterstützten Lasche, weil dadurch der größte Nutzeffekt in dem angestrebten Sinne erhalten wird, indem die Schienen möglichst während des Überganges einen unveränderlichen Stand gegeneinander behalten, d. i. die Lauffläche möglichst ununterbrochen bleibt, wogegen bei der schwebenden Lasche der

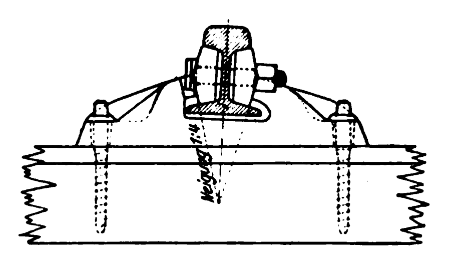


Abb. 1 a. Vorderansicht.

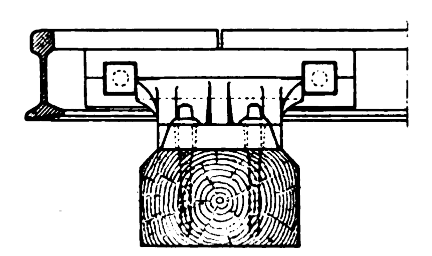


Abb. 1 b. Seitenansicht.

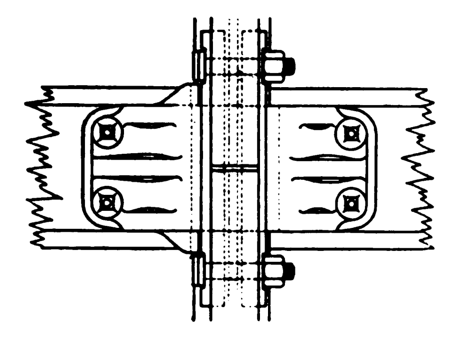


Abb. 1 c. Aufsicht.

Elastizität des Ganzen eine zu große Rolle zugeschrieben wird.

Um nun den senkrechten Druck auf die Schienen in einen wagerechten umzusetzen, besteht das einfachste und beste Mittel darin, dem zusammenzuklemmenden Komplex von Schienenenden und Laschen die Form eines Keiles zu geben, der zwischen zwei Wangen eingetrieben wird (s. Abb. 1 a, b und c) und die Lasche mit einer Kraft $= \pm 2 \times$ Radbelastung zu-

sammenklemmt, weil die tg. des halben Winkels des Keiles = 1 : 4 ist. Die Vorteile dieser Konstruktion sind folgende: 1. Die Laschenschwelle ist nicht fest mit dem Gleise verbunden, so daß sie weniger Neigung hat, sich beim Überfahren um ihre Längsachse zu drehen; 2. verhältnismäßig großer Abstand zwischen der Laschenschwelle und der nächstfolgenden, was das Unterstopfen erleichtert; 3. geringe Anzahl Unterteile; 4. einfache Form der verschiedenen Teile; 4. kein Unterschied in Innen- und Außenlaschen; 5. der gußeiserne Stuhl kann bei Abnutzung der Laschen wieder gebraucht werden; 6. bei Beschädigungen des Stuhles kann dieser infolge seiner Bauart ohne Lösen der Schienen von den Zwischenschwellen durch einen anderen ersetzt werden.

Die vorstehenden Nasen zu beiden Seiten der Außenwange der Stühle liegen mit etwas Spielraum zwischen den beiden Laschen-Bolzenköpfen, so daß die Mitte der Laschenschwelle genau unter der Fuge bleibt. Es hält somit die Schwelle nicht das Gleis in der Längsrichtung fest, sondern das Gleis die Schwelle. Die Bolzen haben keine andere Aufgabe, als die zusammenstellenden Teile der Lasche auf ihren Plätzen zu halten. Beim Bruch eines Stuhles entsteht keine Gefahr, indem die Lasche alsdann um den freien Raum unter dem Schienenfuß durchbiegt und um einige Millimeter (± 3 mm) seitwärts nach innen oder außen ausbiegt.

Bei den ersten Versuchslaschen in den Jahren 1913 und 1914 sind lange Laschen mit 4 Schraubbolzen verwendet, später dagegen im Jahre 1918 die in den Abbildungen dargestellten kurzen Laschen mit 2 Bolzen. Keine dieser Laschenkonstruktionen hat bis jetzt Mängel gezeigt, der Gang der Züge ist ein ruhiger. Wie bei allen neuen Systemen können die endgültigen Ergebnisse erst nach Verlauf längerer Zeit festgestellt werden. Ob bei einem Gleis, das krimpen will (Gleisprofil 46 kg auf Stühlen krimpte nicht oder nur wenig merkbar), die Schwelle kanten wird, muß die Erfahrung ergeben. H.

Dem Jahresbericht des Materialprüfungsamtes der Berliner Technischen Hochschule

für das Jahr vom 1. April 1917 bis 31. März 1918[1]) ist zu entnehmen, daß die bereits früher begonnenen Versuche mit Zellstoff-Riemen sowie die Arbeiten auf dem Gebiete des Kautschuks und seiner Ersatzstoffe auch im Berichtsjahre fortgesetzt worden sind. Die Papiergarn-Industrie sowie die Verfahren zur Erlangung von Ersatz für Sohlen und Oberleder konnten durch die Mitwirkung des Amtes wesentlich gefördert werden. Im kriegswirtschaftlichen Interesse ist die Tätigkeit des Amtes auf verschiedenen Arbeitsgebieten sehr lebhaft gewesen; nähere Angaben hierüber sind aber nicht in den Berichten enthalten. Die Bücherei umfaßt 5570 Bände fachwissenschaftlichen und allgemeintechnischen Inhalts.

In der Abteilung für Metallprüfung wurden 610 (im Vorjahr 650) Aufträge erledigt, in der Abteilung für Baumaterialienprüfung 246 gegen 276 im Vorjahr. Von der Abteilung für papier- und textiltechnische Prüfungen wurden 832 (im Vorjahr 820) Aufträge bearbeitet, die Abteilung für Metallographie erledigte 123 gegen 117 Aufträge im Vorjahr, die Abteilung für allgemeine Chemie 296 gegen 375 im Vorjahr, die Abteilung für Ölprüfung 184 gegen 333 im Vorjahr.

Auf die Wichtigkeit der Untersuchungen von Festigkeitsprobiermaschinen wird wiederholt aufmerksam gemacht. Auch die Prüfungen und Versuche mit Leim, Riemen aus Zellstoff, verschiedenen Baumaterialien, Papieren, Papiersäcken, Papiergeld, Dachpappe, Papierdichtungsringen für Konservenbüchsen, heimischen Faserstoffen, Kesselblechen und anderen Blechen, Stahlwellen, Brennstoffen und Ölen dürften für die Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen mancherlei Anregung geben; ihnen sei daher eine Durchsicht des Berichtes empfohlen.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1918, S. 377.

Bücherschau.

Sax, Emil, Dr., Professor der politischen Ökonomie i. R. Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft. Zweite, neu bearbeitete Auflage, 1. Band „Allgemeine Verkehrslehre" X, 198 Seiten 8°. Berlin 1918. Julius Springer. 10 M.

Das zweibändige Werk von Sax „Die Verkehrsmittel in Volks- und Staatswirtschaft", das schon 1878 und 1879 erschienen ist, hatte zum ersten Mal den Versuch gemacht, das gesamte Gebiet des Verkehrswesens in volkswirtschaftlicher Hinsicht nach allen Seiten wissenschaftlich zu untersuchen. In der Zwischenzeit sind kaum auf einem Gebiet der Kultur und der Wirtschaft so tiefgreifende Fortschritte eingetreten, wie auf dem des Verkehrswesens. Die bestehenden Verkehrsmittel sind wesentlich vervollkommnet, neue Ausblicke und Umgestaltungen sind durch Nutzbarmachung der Elektrotechnik zu erwarten. Alte Träume der Menschheit sind in den letzten Jahren durch die Eröffnung des Luftverkehrs in Erfüllung gegangen, der

Ausbau des Fernsprechverkehrs und der Funkentechnik hat die erstaunlichsten Fortschritte zur Folge gehabt. Gewiß hatte in den letzten Jahren auch die wissenschaftliche Bearbeitung von Verkehrsfragen an Umfang stark zugenommen, aber es fehlte bis jetzt eine zusammenfassende Darstellung über die Verkehrsmittel, die der Entwicklung der letzten Jahrzehnte und dem gegenwärtigen Stand der Wirtschaftstechnik Rechnung trägt.

Aus den 86 Seiten der ersten Auflage sind in dem vorliegenden ersten Band, den Emil Sax am Tage seines 50jährigen Doktorjubiläums abgeschlossen hat, bei der zweiten Auflage 198 Seiten geworden. So bringt auch schon rein äußerlich die zweite Auflage zum Ausdruck, wie außerordentlich stark die Entwicklung auf dem Gebiet des Verkehrswesens in den letzten 40 Jahren war. Gleich geblieben ist gegenüber der 1. Auflage die völlige Beherrschung des Stoffs und das feinsinnige Verständnis für die soziologische und allgemeine Bedeutung des Verkehrs sowie die vorbildliche Gabe, grundsätzliche Fragen theoretisch zu fassen, zu bearbeiten und zu vertiefen.

Der vorliegende Band zerfällt in zwei Hauptabschnitte, von denen der erste die wirtschaftliche Bedeutung und Eigenart der Verkehrsmittel im allgemeinen, der zweite die Verkehrsmittel als Objekt der Gemeinwirtschaft behandelt. Beide Hauptabschnitte sind wieder in Unterabschnitte eingeteilt. Im ersten Unterabschnitt wird die wirtschaftliche Entwicklung unter dem Einfluß der Verkehrsmittel und ihrer Vervollkommnung behandelt, im zweiten werden die Verkehrsmittel nach ihrer wirtschaftlichen Seite hin charakterisiert. In den beiden Unterabschnitten des zweiten Abschnitts wird die Gemeinwirtschaft im Verkehrswesen begründet und die Verwaltung der Verkehrsmittel behandelt. In einem Anhang wird die Gemeinwirtschaft auf dem Gebiet der Wasser-, Gas- und Elektrizitätsversorgung und der Luftverkehr dargestellt.

Es ist schwer, aus der Fülle des Stoffs einzelne Gedankengänge herauszugreifen, da der Inhalt des Buches streng systematisch aufeinander aufgebaut ist. Besonders reizvoll erschien mir der zweite Abschnitt, in dem die Verkehrsmittel als Objekt der Gemeinwirtschaft behandelt werden und die für die Gemeinwirtschaft maßgebenden Gesichtspunkte klar und überzeugend herausgearbeitet werden. Als wesentlich hierfür führt Sax an: 1. Das Monopol als Bedingung der Wirtschaftlichkeit, 2. Regelung der monopolistischen Preisstellung im Vergleich mit der Preisbildung der Konkurrenz, 3. Notwendigkeit allseitiger Entfaltung der Verkehrsmittel trotz mangelnden privatwirtschaftlichen Ertrags, 4. Organisation als Bedingung der Vollkommenheit, 5. tatsächliches Versagen der Privatwirtschaft.

Von den behandelten Gebieten will ich in der Besprechung nur eines herausgreifen, und zwar das des Luftverkehrs. Mit vollem Recht betont Sax gegenüber den vielfach überschwenglichen Hoffnungen, daß, ungeachtet der großen Förderung, die das Flugwesen als Kriegswaffe erfahren hat und der mit Sicherheit in Aussicht stehenden Nutzbarmachung der dabei gesammelten Erfahrungen für die weitere Ausbildung der Flugtechnik doch z. Zt. eine abschließende Beurteilung über die Bedeutung der Luftfahrzeuge als Verkehrsmittel noch nicht getroffen werden kann. Das Gefahrenmoment, über das man eigentlich noch beinahe ganz im Unklaren ist, und die Frage der Wirtschaftlichkeit, die immer nur eine bedingte sein wird, sind zwei Gesichtspunkte, deren Bedeutung der „Luftfachmann“, bei dem häufig die Freude an der rein sportlichen Betätigung überwiegt, unterschätzt.

Zusammenfassend enthält die Arbeit von Sax eine solche Fülle gereifter theoretischer Erkenntnis, daß jeder von dem Werk wertvolle Bereicherung erfahren wird. Wie im Vorwort angekündigt, ist die Drucklegung des 2. Bandes, in dem die Land- und Wasserstraßen neben Schiffahrt und Fuhrwerk, ferner Post, Telegraph und Telephon behandelt werden sollen, bereits weit vorgeschritten; der Eisenbahn ist, aus äußeren Gründen, der 3. Band vorbehalten, zu dessen Bearbeitung eine jüngere Kraft herangezogen wurde. Wenn die beiden noch ausstehenden Bände in ihrem Aufbau und in ihrer Darstellung gerade so systematisch und klar abgefaßt sind, wie der jetzt vorliegende, wird das Gesamtwerk eine Behandlung der Verkehrsmittel enthalten, wie sie bisher die deutsche Volkswirtschaftslehre noch nicht gehabt hat, die aber heute um so notwendiger ist, als das gesamte Verkehrswesen für den Wiederaufbau der deutschen Volkswirtschaft von nicht abzuschätzender Bedeutung sein wird.

Dr. Fritz Elsas, Städt. Rechtsrat,
Stuttgart.

Ziekursch, Geh. Bergrat und **Dr. Kaufmann,** Rechtsanwalt. Die Verordnung über die schiedsgerichtliche Erhöhung der Preise bei Lieferung von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser vom 1. Februar 1919 nebst den zugehörigen weiteren Bestimmungen. Berlin. 1919. Verlag Julius Springer. 5 M.

Die Nöte, die der Krieg mit seinen schweren Folgen heraufgeführt hat, haben zu Eingriffen aller Art in das Wirtschaftsleben gezwungen und schließlich auch die Bedenken beseitigt, die nach unserer ganzen Rechtsauf-

fassung in starkem Maße gegen Zwangseingriffe in Privatrechte und gegen entschädigungslose Änderungen privatrechtlicher Abmachungen bestehen.

Die dauernde Erhöhung der Kohlen- und Materialpreise, der Löhne trafen Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke in zahlreichen Fällen deshalb besonders schwer, weil es in der Eigenart dieser Gewerbezweige liegt, langfristige Verträge abzuschließen, die Vertragsgegner aber, und dabei oft gerade die größten Abnehmer, sich zu angemessenen Preiserhöhungen nicht bereit finden ließen. Die Maßnahmen, die es den Werken sonst ermöglichten, eintretende mäßige Steigerungen der Kostenpreise usw. auszugleichen — namentlich durch Betriebsverbesserungen konnte es geschehen —, versagten bei dem Umfange der jetzigen Erhöhungen. Ohne einen Eingriff mußte mit dem Zusammenbruche wesentlicher Werke gerechnet werden. Bei der Bedeutung, die die Elektrizitäts-, Gas- und Wasserlieferung für das allgemeine Wohl hat, entschloß man sich, die Bedenken, die gegen eine zwangsweise Änderung privatrechtlicher Abmachungen bestehen, bei Seite zu setzen, und erließ die Verordnung vom 1. Februar 1919. Man mußte den Weg der Sonderregelung beschreiten, da schnelle Hilfe geboten war und von einem Versuche, durch die ordentlichen Gerichte — etwa durch Anerkennung der sog. clausula rebus sic stantibus — Abhilfe zu erreichen, ein Erfolg, auch abgesehen von der nicht zur Verfügung stehenden Zeit, nicht wohl erwartet werden konnte.

Die Verordnung vom 1. Februar geht dabei den Weg zahlreicher anderer Kriegsverordnungen: sie schafft nur den Rahmen, der durch Bestimmungen der Verwaltungsstellen ausgefüllt wird. Im vorliegenden Falle ist dem Staatssekretär des Reichswirtschaftsamts (Reichswirtschaftsministerium) nun nicht nur übertragen, über Zusammensetzung, Einrichtung und Zuständigkeit des Schiedsgerichts zu bestimmen und die Vorschriften über das schiedsgerichtliche Verfahren zu erlassen (§ 4 Abs. 23), sondern der Staatssekretär (Reichswirtschaftsministerium) stellt auch die Leitsätze fest, nach denen die Schiedsgerichte ihre Entscheidungen zu treffen haben! (§ 2.)

Die Verordnung greift dann aber auch noch über den Rahmen der zwischen Werk und Abnehmer geschlossenen Verträge hinaus. Sie berechtigt (§ 5) diese Abnehmer, auch ihrerseits ihre Preise zu erhöhen. Nicht allen ist dieses Recht zugestanden, sondern (§ 5 Abs. 2) nur denjenigen Arten von Abnehmern, die vom Staatssekretär des Reichswirtschaftsamtes bestimmt werden.

Hiernach war eine Reihe von Verordnungen und Bestimmungen nötig.

Es erging zunächst, ebenfalls unter dem 1. Februar 1919, die Bekanntmachung des Staatssekretärs des Reichswirtschaftsamtes, in der er die ihm auf Grund der §§ 3 und 5 Abs. 2 zustehenden Rechte auf den Reichskommissar für Kohlenverteilung übertrug.

Dieser erließ unterm 14. Februar 1919 die Bekanntmachung der wichtigen „Richtlinien" (§ 3), die die Schiedsrichter bei ihrer Entscheidung zu beachten **haben**. Es ist hier nicht der Platz, diese eigenartige Rechtsregelung zu erörtern, bei der einseitig durch eine Verwaltungsstelle positives Recht, nach dem von den Schiedsrichtern entschieden werden **muß**, geschaffen ist. Auch daüber müssen Ausführungen unterbleiben, ob diese Richtlinien auch wirklich nur den Rahmen füllen, der ihnen durch die Verordnung gesetzt ist; es mag aber hingewiesen werden auf die Darlegungen von Schäffer in dem Preußischen Verwaltungsblatte 1919 Nr. 28, S. 352 ff.[1])

Unterm 5. März 1919 erging die Bekanntmachung des Reichswirtschaftsministers über die Schiedsgerichte, durch die deren Zusammensetzung, Einrichtung und Zuständigkeit geregelt und Bestimmungen über das Verfahren gegeben wurden.

Nach § 4 dieser Bekanntmachung müssen die Schiedsgerichtsbeisitzer aus Listen ausgewählt werden, die der Reichskohlen-Kommissar aufzustellen und — nach § 5 — das Reichswirtschaftsministerium zu genehmigen hat; bis zu dieser Genehmigung sind vorläufige, vom Kohlenkommissar bekanntzumachende maßgebend. Demzufolge hat der genannte Kommissar solche vorläufigen Listen unterm 13. März d. J. bekanntgegeben.

Endlich war noch eine Bestimmung nötig darüber, welche Arten von Abnehmern nach dem oben über § 5 der Verordnung vom 1. Februar Gesagten zu einer Abwälzung der ihnen auferlegten Preiserhöhung berechtigt sein sollten. Dazu erging die Anordnung des Reichskommissars für die Kohlenverteilung vom 26. Februar 1919 über die Abwälzung von Preiserhöhungen für elektrische Arbeit, durch die insbesondere die Unternehmer der elektrisch betriebenen Straßenbahnen und Kleinbahnen zur Abwälzung für berechtigt erklärt wurden. Dieses Abwälzungsrecht besteht nach der ausdrücklichen Vorschrift im § 5 Abs. 1 in Verbindung mit § 1 Abs. 2 der Hauptverordnung auch gegenüber den Tarifbindungsverträgen, wie sie die Straßenbahnen und Kleinbahnen vielfach auf Grund des § 6 des Kleinbahngesetzes abgeschlossen haben.

Die vorstehende Darlegung der eigenartigen Rechtsverordnung läßt ohne weiteres erkennen, daß allen in Betracht kommenden Stellen eine Zusammenfassung und Erläuterung der maßgebenden Vorschriften überaus erwünscht sein muß.

[1]) Nach schon erfolgter Drucklegung der obenstehenden Besprechung hat der Kohlenkommissar die Leitsätze vom 14. Februar 1919 durch Bekanntmachung vom 19. Juni 1919 — Deutscher Reichsanzeiger Nr. 137 vom 21. Juni 1919 — in dem besonders wesentlichen Absatze „Allgemeines" (I zu 2 b) geändert und dabei manche der Bedenken, die geltend zu machen waren, beseitigt.

Die Herausgeber der vorliegenden Arbeit waren dazu besonders berufen, weil sie beim Reichskommissar für die Kohlenverteilung bei der Schaffung der Bestimmungen mitgewirkt haben und wohl als die zuständig gewesenen Bearbeiter anzusprechen sind.

Das Buch bringt nach einer in den spröden Stoff gut einführenden Einleitung zunächst in der für den praktischen Gebrauch immer erwünschten — und so oft nicht beachteten — Weise einen Abdruck der Bestimmungen selbst und dann einen eingehenden Kommentar zu den Verordnungen, wobei wieder in praktischer und übersichtlicher Weise die „Richtlinien" und die Anordnung vom 26. Februar 1919 in die Erläuterung der Hauptverordnung eingearbeitet sind. Die Bearbeiter beschränken sich dabei nicht — wie es bei manchem eilig entworfenen Kommentar zu Kriegsverordnungen gefunden werden konnte —, auf eine Wiederholung der Begründung u. dergl., sondern geben eingehendere Darlegungen, die für die Schiedsrichter von großem Werte sein müssen. Insbesondere wird an drei sorgfältig durchgearbeiteten Beispielen gezeigt, wie nach Ansicht der Verfasser über Preiserhöhungen eines Elektrizitätswerkes, eines Gaswerkes, eines Wasserwerkes zu entscheiden sein würde.

Daß in eine kritische Würdigung der Vorschriften, insbesondere der Richtlinien in dem oben angedeuteten Sinne, nicht eingetreten ist, erklärt sich ohne Zwang aus der Beteiligung der Verfasser an der Schaffung der Bestimmungen. Ob aber die an sich zu billigende Absicht, hervortretende Zweifel im Wege praktischer Auslegung zu beseitigen, nicht manchmal etwas weit geführt hat, mag dahingestellt bleiben. Wenn z. B. in der Erläuterung zu der Abwälzungsvorschrift des § 5 der Hauptverordnung die Auffassung vertreten wird, daß in der Verordnung zwar stehe: die Preiserhöhung beim Werkabnehmer müsse entstanden sein infolge Anwendung der Verordnung, daß aber die Abwälzung auch im Falle freiwilliger Einigung zulässig sei, da „auch hierbei, wenn nicht besonders wichtige Gegengründe dies widerlegen, anzunehmen ist, daß sie unter dem Drucke dieser Verordnung zustande gekommen sind", so wird man gegenüber dem klaren Wortlaute der maßgebenden Bestimmung einer solchen Auslegung nicht folgen können, trotz der Hemmnisse, die damit einer erwünschten freiwilligen Einigung erwachsen.

Das Buch ist vervollständigt durch den **Abdruck der vorläufigen Schiedsrichterlisten.**[1]) Es wird namentlich für die Schiedsgerichte, denen nicht leichte Aufgaben gestellt sind, von wesentlicher Bedeutung sein. Seine Benutzung kann nur angelegentlich empfohlen werden.

Rt.

[1]) Die endgültigen Listen sind zwischenzeitlich in der 1. und 2. Beilage zu Nr. 139 des Deutschen Reichsanzeigers vom 24. Juni 1919 veröffentlicht.

Güldners Kalender für Betriebsleitung und praktischen Maschinenbau. 27. Jahrgang. 1919. Zwei Teile. Herausgegeben von Ingenieur Prof. Alfred Freund. Leipzig. H. A. Ludwig Degener. Preis 5 M zuzüglich 25 v. H. Kriegsteuerungszuschlag.

Das als Kalender erscheinende Werk soll als Hand- und Hilfsbuch für Besitzer und Leiter maschineller Anlagen, Betriebsbeamte, Techniker, Monteure und solche, die es werden wollen, dienen. Mit Rücksicht auf die Vorbildung derer, für die das Buch in erster Linie bestimmt ist, ist die Darstellung gemeinverständlich gehalten. Die Formeln, von denen nur die unentbehrlichsten aufgenommen sind, sind durch Erläuterungen und Beispiele dem Verständnis näher gebracht. Zu dem gleichen Zwecke sind auch sonstige Fragen durch Beispiele erläutert.

Aus der großen Menge des im ersten Teil behandelten Stoffes seien, um ungefähr einen Überblick über den Inhalt zu geben, nur folgende Abschnitte erwähnt:

Hauptregeln der Mechanik, praktische Wärmelehre, Abriß der Elektrotechnik, Brennstoffe, Schmierstoffe, sonstige Betriebsstoffe, Metalle, Anstriche, Maschinenteile (Nieten, Schrauben, Zapfen, Kuppelungen usw.), Dampfkesselanlagen, Dampfmaschinenanlagen, Verbrennungskraftmaschinen, Kraftübertragungsmittel (Wellen, Riemen- und Seiltriebe usw.), Werkzeuge, Werkzeugmaschinen, Pumpen, Gebläse, Lüftungs- und Heizungsanlagen. In einem Anhang sind industrielle Gesetze und Verordnungen, Rechtsverhältnisse der Arbeitgeber und Arbeitnehmer, Reichsversicherungsordnung, Erfinderschutz und dergl. behandelt. Der zweite Teil enthält unter anderem mathematische Tabellen, Profiltabellen, Löhnungstabellen und ein „Technisches Fachkalendarium" für Eintragungen.

Da das Werk jährlich erscheint, so können mancherlei Mängel, die ihm anhaften, leicht abgestellt werden. So sind z. B. Teil 1, Absatz 9 (S. 25, 26) die Angaben zum Teil nicht einwandfrei. Wenn es heißt: „Es liegt der Schwerpunkt für den Bogen eines Halbkreises vom Radius r in der Entfernung $x = \frac{2r}{\pi}$ vom Mittelpunkte entfernt", so ist damit die Lage des Schwerpunkts noch nicht bestimmt, da alle Punkte des mit $\frac{2r}{\pi}$ beschriebenen Kreises der Forderung genügen. Das Gesagte gilt sinngemäß auch für die Angaben über Halbkreisfläche und Halbkugel, bei letzterer muß es außerdem $x = \frac{3}{8}$ r heißen nicht $x = \frac{3}{8}x$. Die Angabe der Schwerpunktlage für Prisma und Zylinder (in der Mitte) ist ebenfalls ungenau. In dem Absatz 10 müßte anstatt „multipliziert mit dem Kreis, der den Schwerpunkt beschreibt" richtiger gesagt werden „multipliziert mit Weg des Schwerpunktes". Seite 33 Zeile 11 muß es

heißen (c—d Fig. 33), nicht (c—d Fig. 27—32). Die Überschrift des Absatzes 5 „Glühtemperaturen" müßte richtiger „Glühfarben des Eisens" lauten. Seite 42 heißt es mit Berufung auf das Taschenbuch Hütte „von Dampf an nicht siedende Flüssigkeit k = 3000 bis 6000 wenn ruhend", anstatt k = 300 bis 600, wie in der Hütte angegeben. Bei dieser Gelegenheit sei auch gleich darauf hingewiesen, daß die Zahlenangaben vielfach nicht mit denen der Hütte, die doch im allgemeinen als zuverlässig zu betrachten sind, übereinstimmen, z. B. die Angaben S. 19 und 20 über spezifische Gewichte, S. 40 über Wärmekonstanten, S. 44 über gesättigten Dampf. In der letztgenannten Zusammenstellung wird der Ausdruck „latente Wärme" gebraucht, während auf S. 43 von gebundener oder Verdampfungswärme gesprochen wird. Ein solcher Wechsel in der Bezeichnung müßte vermieden werden. In dem Abriß der Elektrotechnik wird auf S. 53 das Ampere als Maßeinheit für die Stärke oder Menge des einen Leiter durchfließenden Stromes angegeben. Stromstärke (Ampere) und Elektrizitätsmenge (Coulomb) müßten streng unterschieden werden.

Auch in der Behandlung des Stoffes dürften mehrfach Änderungen angebracht sein. Die für den vorliegenden Fall verhältnismäßig weniger wichtigen Metallschläuche sind in einem 7 Seiten langen Absatz behandelt, während den weit wichtigeren Hebemaschinen nur etwa 4 Seiten eingeräumt sind, wovon noch 2 Seiten durch eine Zusammenstellung über Betriebswerte von Laufkatzenkränen eingenommen werden. Das auf Seite 454 über Riemen Gesagte wird in den Abhandlungen über Lederriemen (S. 460) und Kunstriemen (S. 468, 469) annähernd wiederholt. Entsprechendes gilt für die Kuppelungen (vergl. Abs. IX. S. 179 u. f. und S. 438 und 439). Wünschenswert wäre ferner, wenn die Fremdworte möglichst vermieden würden, so z. B. S. 150 einen Nietkopf annähernd formieren. S. 157 unkurante Gewinde, S. 239 Kompensatorwiderstand (?), S. 240 Dimensionen, Reinwasserreservoir, passieren, S. 258 lokomobile Kessel, und viele andere.

Wenn auch das Werk eine große Menge Wissenswertes enthält, das auch für Kleinbahnbetriebe von Wichtigkeit ist, so kann es doch nicht unbedingt empfohlen werden.

A. M.

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Brick, H., Oberpostinspektor. Drähte und Kabel, ihre Anfertigung und Anwendung in der Elektrotechnik. II. Aufl. Leipzig und Berlin 1919. Verlag von B. G. Teubner. 1,20 *M*, geb. 1,50 *M*.

Elektrische Schwachstromanlagen. Für Architekten und Bauherren. Herausgegeben von Siemens & Halske A.-G. Wernerwerk Siemensstadt bei Berlin.

Rieser, Heinrich, Technischer Index (Jahrbuch der technischen Zeitschriften, Buch- und Broschürenliteratur). Ausgabe 1918. (5. Jahrgang.) Berlin und Wien. Verlag für Fachliteratur, Ges. m. b. H. 8,— *M*.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

[84. Bd., 10. Heft, S. 97.]

Die wesentlichsten Mängel der selbsttätigen Saugluftschnellbremse.

Regierungsbaumeister a. D. A. Führ, Berlin, behandelt zunächst in dem vorliegenden Aufsatz die grundsätzlichen Mängel der Saugluftbremsen, wie: geringer Betriebsdruck, Umfang der Bremsteile, großes Gewicht, höhere Kosten, Ausschluß einer Drucksteigerung, unvermeidliche Undichtigkeiten und Frostgefahr. Hierauf geht er im einzelnen auf die der Clayton Hardy Bremse anhaftenden Mängel ein und hebt besonders die Mängel im Bremsbetriebe hervor, wie: Fehlen der Hähne, schwierige Unterhaltung, häufiges Nachstellen, Schnelligkeit der Bremswirkung, langsames Lösen, das Belüften, Schnell-Löserventile, Regelung der Geschwindigkeit im Gefälle, hoher Dampfverbrauch, Empfindlichkeit der Schnellventile, Betriebssicherheit, Verwendungsmöglichkeit, Abbremsung der Nutzlast, Ausschluß einer Zusatzbremse.

[84. Bd., 12. Heft, S. 119.]

Über die Berechnung elektrischer Beleuchtungsanlagen in Eisenbahnwerkstätten

berichtet Heinrich Müller, Offenbach am Main. Er weist auf die Bedeutung einer guten Beleuchtung für die Fabrikation, Gewerbehygiene und Unfallverhütung hin und geht dann näher auf die Gütebemessung elektrischer Beleuchtungsanlagen ein, die neben der zweckentsprechenden Wahl des Beleuchtungssystems und der Anordnung der Lichtquellen von der Beleuchtungsstärke abhängt. Die Beleuchtungsstärke aber wird wiederum ausschlaggebend von dem Wirkungsgrad beeinflußt. Die Grundlagen für die Berechnung werden mitgeteilt.

Beton und Eisen.

[18. Jahrg., Nr. 7/8. S. 88.]

Eisenbahnwagen aus Eisenbeton.

Es wird eine Mitteilung über den Versuch des holländischen Zivilingenieurs Sebbelsee in Doetinchen gemacht, der einen Eisenbahnwagen zur Ersparung von Eisen aus Eisenbeton hergestellt hat. Eine Abbildung des bereits 5 Monate lang im Betrieb befindlichen Wagens ist beigefügt. Nähere Mitteilungen werden für später in Aussicht gestellt.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

[32. Jahrg., Nr. 21. S. 197.]

Elektrische Eisenbahnen in Schweden.

In Schweden, wo man in den Wasserfällen eine vorzügliche Kraftquelle besitzt, während Steinkohlen so gut wie vollständig aus dem Auslande eingeführt werden müssen, wird eine Elektrisierung der Eisenbahnen in größtem Umfange vorbereitet. Jüngst hat die schwedische Staatseisenbahnverwaltung ihre Erhebungen über die Elektrisierung des ganzen Staatsbahnnetzes beendet. Aus diesen Ermittlungen werden verschiedene Angaben über den weitreichenden Plan mitgeteilt. Es werden Angaben über die Betriebsleistungen, die Krafterzeugung, über die Art der Umwandlung von bestehenden Bahnen und über die finanziellen Wirkungen gemacht.

[32. Jahrg., Nr. 21, S. 201.]

Motorisch betriebene Feldbahnen.

Es wird eine Triebwagenart mit 6pferdigem Benzinmotor in Verbindung mit einem Zweistufengetriebe beschrieben. Der Triebwagen auf Feldbahnen soll namentlich in unebenem Gelände zur Beförderung von Personen und Gütern dienen.

[32. Jahrg., Nr. 22. S. 204.]

Schienen- und Laschenbrüche.

Es werden die Ursachen besprochen, weshalb die meisten Schienenbrüche in der Nähe des Stoßes auftreten und die Zahl der Laschenbrüche so erheblich ist.

[32. Jahrg., Nr. 22. S. 207.]

Schienenstoß mit Exzenterschrauben und Spannplatten.

Der Schienenstoß mit Exzenterschrauben und Spannplatten der Gesellschaft für Stahlindustrie m. b. H., Bochum, soll in erster Linie einen Ersatz für den vielfach namentlich im Straßenbahnbau bewährten geschweißten Schienenstoß bilden, dann aber auch zum Wiederzusammenziehen gerissener Schweißstellen, und zum stoßlosen Einfügen neuer Schienenstücke und Gleise mit niedergeschlagenen Stößen benutzt werden. Der Patentstoß wird in seiner Wirkungsweise beschrieben. Über die Fertigstellung der Stoßverbindungen und über ihre Tragfähigkeit und Bewährung werden Angaben gemacht. Bei einem Vergleich des Exzenterstoßes mit dem Schweißstoß werden vor allen Dingen der Preisunterschied zugunsten des ersteren, seine leichtere Herstellung und sein einfacherer Abbau sowie die Möglichkeit zur schnelleren Auswechslung ausgefahrener oder gebrochener Schienen hervorgehoben.

[32. Jahrg., Nr. 22. S. 209.]

Bahnmotoren mit Doppelanker.

Es werden Angaben nach Mitteilungen des Electric Journal über Gleichstromlokomotiven von je 266 t, die von der Westinghouse-Company für die mit 3000 V Gleichstrom betriebene Strecke Chicago, Milwaukee und St. Paul geliefert worden sind, gemacht.

[32. Jahrg., Nr. 24, S. 23[illegible].]

Der Straßenbahnerberuf.

Direktor Siméon, Aachen, würdigt die vielseitigen Aufgaben, die der Straßenbahner zu erfüllen hat.

[32. Jahrg., Nr. 24, S. 232.]

Elektrischer Betrieb der Bahn Berlin-Oranienburg.

Über den Stand der Arbeiten zur Einführung des elektrischen Betriebes auf den Berliner Stadt-, Ring- und Vorortbahnen wird berichtet.

Eisenbahnblatt.

[24. Jahrg., Nr. 15. S. 113.]

Flüchtige Kleinbahnen als Verkehrsnotbehelf in der Übergangswirtschaft.

Dr. Walter Plenk empfiehlt, um dem Mangel an Fuhrwerken in der Übergangswirtschaft zu mildern, die Anlage von einfachen und billigen Kleinbahnen als Verkehrsnotbehelf. Er verweist auf die im Kriege gemachten Erfahrungen mit Feldbahnen bei der Bewältigung von örtlichen Verkehrsbedürfnissen im Front- und Etappenbereiche.

[24. Jahrg., Nr. 15. S. 116.]

Elektrisierung der Schweizer Eisenbahnen.

Es werden Mitteilungen gemacht über die Pläne zur Einführung des elektrischen Betriebes auf den Bahnen der Westschweiz und der Linien Erstfeld-Luzern, Arth-Golden-Zürich, Zug-Luzern und Immensee-Rotkreuz. Schließlich wird auch der Entwurf eines Bundesgesetzes über die Unterstützung von Privatbahnen zum Zwecke der Einführung des elektrischen Betriebes gebracht.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen.

[17. Jahrg., Nr. 14. S. 105.]

Störungswagen für elektrische Bahnen.

Betriebsdirektor H. Uhlig in Herten (Westf.) beschreibt einen bei den Vestischen Kleinbahnen in Herten (Westf.) im Betrieb

befindlichen Störungswagen für elektrische Bahnen. Aus der Betriebsart und den besonderen Verhältnissen der genannten Kleinbahnen ergeben sich folgende Forderungen: Der von den Gleisen unabhängige Wagen sollte einen Aktionsradius von mindestens 100 km haben. Der ständig zum Ausrücken bereite Wagen sollte sich sowohl zur Beseitigung von Störungen infolge von Zusammenstößen, Entgleisungen, Motorschäden als auch zur Behebung von Oberleitungsstörungen auf Straßen und eigenem Bahnkörper und weiterhin zum Transport von Verunglückten eignen. Schließlich war die Behebung von Störungen an Autobussen und die Möglichkeit zum Einschleppen beschädigter Autobusse erwünscht.

[17. Jahrg., Nr. 14, S. 106.]

Zur Frage der Unterschwellung der elektrischen Bahnen

gibt Dr. Ing. F. Moll einen Beitrag, indem er die Frage der Konservierung von Holzschwellen und die durch den Krieg auf diesem Gebiete geschaffene Lage bespricht. Er kommt dabei zu dem Schluß, daß die einwandfreie Imprägnierung von hölzernen Schwellen und Masten heute mehr denn je eine wirtschaftliche Notwendigkeit für die Betriebsführung der elektrischen Bahnen und Überlandkraftwerke ist.

[17. Jahrg., Nr. 14, S. 111.]

Wirtschaftlichkeit der Krafterzeugung bei der Interborough Rapid Transit Company in New York.

Erich Philippi teilt einige von der New Yorker Hoch- und Untergrundbahn veröffentlichte Schaubilder mit, aus denen bemerkenswerte Fortschritte in der Wirtschaftlichkeit bei den verschiedenen Anlagen der Gesellschaft zu ersehen sind. Die Angaben beziehen sich auf die Jahre 1905 bis 1913.

[17. Jahrg., 16. Heft, S. 124.]

Für die rein elektrische Bremsung der Straßenbahnen.

E. Volkers, Berlin-Lankwitz, teilt das Ergebnis von Messungen mit, die im Betriebe der Großen Berliner Straßenbahn zur Ermittlung der Fahrwiderstandserhöhung durch mangelhaft eingestellte Bremsklötze vorgenommen worden sind. Diese Messungen haben bestätigt, daß die Straßenbahnmotoren durch Radbremsenfehler schädlicher beansprucht werden als durch rein elektrische Bremsung. Neben den Messungen wurden auch Abschätzungen des Fahrwiderstandes an vielen im Betrieb befindlichen Wagen durch die Fahrmeister vorgenommen und auch Berechnungen nach dem Stromverbrauch angestellt. Vergleichende Versuche über die Wirkung der Luftbremse und der rein elektrischen Bremsung ergänzten noch die Untersuchungen, deren Ergebnis in folgenden Sätzen zusammengefaßt wird:

Die Mitbenutzung der Handbremse ist bei dem Betrieb von Straßenbahnwagen mit elektrischer Bremse möglichst zu vermeiden, um die Motoren gegen die nachteiligen Folgen schleifender Bremsklötze zu schützen.

Die rein elektrische Bremse ist im elektrischen Straßenbahnbetriebe der Luftdruckbremse an Wirkung, Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit überlegen.

Elektrotechnik und Maschinenbau.

[37. Jahrg., Nr. 23, S. 245.]

Die Entwicklung des elektrischen Bahnbetriebes in der Schweiz.

Dr. techn. K. Sachs, Baden (Schweiz) veröffentlicht seinen im Elektrotechnischen Verein in Wien gehaltenen Vortrag. Er behandelt die Entwicklung des Bahnbetriebes mit Wasserkraft in der Schweiz. Ausgehend von den hydrographischen Verhältnissen bespricht er die verschiedenen Verhältnisse der einzelnen Bahnen unter der besonderen Berücksichtigung des Einflusses, den die fortschreitende Entwicklung des Elektrotechnischen Maschinenbaus ausgeübt hat.

Elektrotechnische Rundschau.

[36. Jahrg., Nr. 18/19, S. 65.]

Schwere Güterzuglokomotiven für Schmalspurbahnen.

Die im Herbst 1916 von der Brown, Boveri u. Cie. A.-G. für die Berninabahn gelieferte Güterzuglokomotive, die dazu bestimmt war, neben der Beförderung von Güterzügen auch für schwere Personenzüge und bei Schneepflugfahrten Verwendung zu finden, wird beschrieben. Die besonderen schwierigen Verhältnisse der Berninabahn stellten an die Lokomotive außergewöhnliche Anforderungen. Die für die Leistung der Lokomotive maßgebenden Betriebsbedingungen werden mitgeteilt.

Engineering.

[27. Dezember 1918, S. 745.]

Straßenverkehr.

Es werden Vorschläge zur Behebung der infolge der starken Straßenbeanspruchung durch den Lastautomobilverkehr bisher hervorgerufenen Mängel mitgeteilt. Bemerkenswert ist, daß neben Verbesserungen in der technischen Ausführung der Straßendecke auch eine Entlastung der Straßen vom Verkehr durch seinen baldigen Umschlag auf die Eisenbahn befürwortet wird.

Le Génie Civil.

[39. Jahrg., Nr. 18, S. 345.]

Verwendung von Abfallkohle für Lokomotiven.

Über die Verwendung von Abfallkohle in Staubform zur Befeuerung von Lokomotiven berichtet E. Lassneur. Ausgehend von den Gründen, die zu einer Nutzbarmachung der Abfallkohle drängen, bespricht er die Ein-

richtung von Lokomotiven zur Verteilung und Verbrennung der in Staub umgewandelten Abfallkohle. Die Mitteilungen beziehen sich im wesentlichen auf amerikanische Verhältnisse. Sie werden durch Abbildungen und vergleichende Tabellen ergänzt.

Technik und Wirtschaft.

[12. Jahrg., Nr. 5, S. 261.]

Die Fortbildung der gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen und die Vergesellschaftung der Betriebe.

Dr. Bruno Thierbach, beratender Ingenieur, Berlin-Lichterfelde, macht interessante Mitteilungen über die Fortbildung der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmungsform, wie sie zum ersten Male bei der Gründung der deutschen Gasgesellschaft im Sommer 1917 angewandt worden ist. Die neue Unternehmungsform wird mit „gemischt-wirtschaftliches Zwillingsunternehmen" bezeichnet. Seine Unterschiede von der bisher üblichen Form des gemischt-wirtschaftlichen Unternehmens werden im einzelnen dargelegt und gewürdigt. In der Fortentwicklung der gemischt-wirtschaftlichen Unternehmungsform wird die Grundlage für die Vergesellschaftung von Betrieben erblickt. Sonderdrucke des Aufsatzes werden abgegeben.

[12. Jahrg., Nr. 5, S. 293.]

Vermehrung der Beamtenzahl oder bessere Ausnutzung ihrer Arbeitskraft.

Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in Staats- und Privatbetrieben muß auch die Arbeitsleistung der Beamten erhöht werden. Marine - Oberbaurat Strache, Rütlingen, zeigt an einem Beispiel, wie die Art der Buchung und Verrechnung verbrauchter Materialien auf die Arbeitsleistung der mit diesen Aufgaben beschäftigten Beamten einwirkt. Er weist nach, daß mit dem gleichen Personal eine weit genauere Prüfung möglich ist, oder daß, wenn die bisherige Genauigkeit als genügend angesehen wird, Personal für andere Zwecke frei wird.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.

[63. Bd., Nr. 26, S. 607.]

Güterbeförderung auf Straßenbahnen.

Oberingenieur Winkler bespricht die Güterbeförderung auf Straßenbahnen, die zur Behebung der Verkehrsnot im Laufe des Krieges in der verschiedensten Weise eingerichtet worden ist. Ausgehend von den Bemühungen der Behörden behandelt er die Erfahrungen, die mit den Triebfahrzeugen und den Güterwagen verschiedener Gattung gemacht worden sind. Die Kupplung zwischen Triebwagen und Güterwagen, die Fahrgeschwindigkeit und die Zugbegleitung. Die beförderten Güter, die Beförderungsstunden und Kosten sowie die Vorteile und Nachteile der Güterbeförderung werden besonders besprochen. Zusammenfassend wird der Schluß gezogen, daß die Güterbeförderung innerhalb der Städte bei einem großen Teil der deutschen Straßenbahnen bereits eingeführt ist. Hierdurch wurde in vielen Fällen dem Mangel an Pferdefuhrwerk abgeholfen. Es kommt noch dazu, daß die schnellere Entladung der Güterwagen auch den Wagenumlauf der Eisenbahnen beschleunigt. Durch die Einführung des Güterverkehrs könnten viele Straßenbahnverwaltungen ihre Wirtschaftlichkeit verbessern, wenn sich ihr Fahrplan so einrichten läßt, daß die Güter in betriebsschwachen Stunden oder bei Nacht befördert werden. Den Straßenbahnverwaltungen wie auch den mit ihnen verbundenen Elektrizitätswerken und nicht zuletzt der Eisenbahnindustrie bietet sich hier noch ein Feld neuer Betätigung. (Vgl. Zeitschrift für Kleinbahn 1918, S. 541 und 1919, S. 29.)

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

[36. Jahrg., Nr. 17, S. 198.]

Der Kraftwagen im Auslande.

Über die Entwicklung der Automobilindustrie während des Krieges in Italien werden Mitteilungen gemacht. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, daß ungefähr 80 v. H. des ganzen Umsatzes auf die Fiat-Werke kommen. Der Wert der Ausfuhr von Automobilen in Italien stieg von 34,18 Millionen im Jahre 1913 auf 84,18 Millionen im Jahre 1916.

[36. Jahrg. Nr. 18, S. 207.]

Die Anlage und Unterhaltung von Chausseen.

Kreisbaumeister a. D. Ußmann, Berlin-Schöneberg, gibt eine zusammenfassende Übersicht über alle bei der Anlage und Unterhaltung von Chausseen anzustellenden Erwägungen und Arbeiten.

[36. Jahrg., Nr. 18, S. 207.]

Die Lage des Kraftwagenverkehrs

wird im Hinblick auf die schwierige Betriebsstoffbeschaffung einer Würdigung unterzogen. Sie wird für Deutschland und Österreich ungünstig beurteilt.

[36. Jahrg., Nr. 18, S. 207.]

Zeitgemäße Forderungen an die Automobilgesetzgebung

werden vom Automobilklub in Deutschland erhoben. Der frühere Kommandeur der Kraftfahrtruppen, Herr Dr. Walter Kes, macht hierzu einführende Betrachtungen.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 7 Juli Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Nach Mitteilung des Amtsgerichts Berlin-Mitte vom 26. Mai 1919 ist der Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in das Vereinsregister unter Nr. 2443 eingetragen worden.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die städtische Straßenbahn in Zittau und die Kleinbahn Rheinbrohl—Mahlberg G. m. b. H. in Hönningen (Rhein) sind Mitglieder des Vereins geworden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie gibt in einigen Wochen einen neuen

Normblattprospekt

heraus, in dem alle endgültig genehmigten D I-Normblätter sowie die in Vorbereitung befindlichen Normblattentwürfe aufgeführt sind. Der Prospekt ist eine übersichtliche Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Arbeiten des Normenausschusses und dürfte auch denjenigen Kreisen, die den Normungsarbeiten bisher fernstehen, wertvolle Auskünfte bieten. Die Abgabe dieses Prospektes erfolgt kostenlos von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstraße 4 a.

Vorbestellungen sind an genannte Geschäftsstelle zu richten.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 6 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (10. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D I Norm 93 (Entwurf 1) Blechsicherungen für Schrauben,
D I Norm 119 (Entwurf 1) Hängelager,
D I Norm 145 (Entwurf 1) Bohrungen der Halte- und Abdrückschrauben für Federkeile,
D I Norm 187 (Entwurf 1) Winkelarme für Stehlager,
D I Norm 188 (Entwurf 1) Hammerschrauben mit Nase, Fußschrauben für Stehlager,
D I Norm 231 (Entwurf 1) Morsekegel, Schaft und Hülse für Bohrmaschinen und deren Werkzeuge,
D I Norm 232 (Entwurf 1) Morsekegel, Reibahle,
D I Norm 233 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Schaft für Fräsmaschinen und deren Werkzeuge,
D I Norm 234 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Hülse für Fräsmaschinen,
D I Norm 235 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Reibahle,
D I Norm 236 (Entwurf 1) T-Nuten für Aufspannplatten,
D I Norm 237 (Entwurf 1) V-Nuten für Aufspannplatten,
D I Norm 238 Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) Schrauben und Muttern, Benennungen.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4 a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Juli 1919 mitzuteilen sind.



Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Mai 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Mai 1919 sind 552 Unfälle angemeldet worden, und zwar 12 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 540 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 602 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 6 (4)[1] Fällen den Tod des Verunglückten,
in 546 (598) Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 552 (602) Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	49 (55)[1],
Montag	109 (81),
Dienstag	73 (104),
Mittwoch	82 (89),
Donnerstag	67 (84),
Freitag	74 (85),
Sonnabend	90 (101),
unbekannte Tage	8 (3),
zusammen	552 (602).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	31 (42)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	242 (213)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	205 (206)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	58 (133)	„ ,
ohne besondere Angabe	16 (8)	„
zusammen	552 (602)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	415 (483)[1],
2	32 (30),
3	— (—),
4	1 (1),
5	100 (81),
6	— (—),
7	4 (5),
8	— (2),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	552 (602).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Mai 1919.

Aus dem Monat Mai 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Mai 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit		1505 (1542)[1]	Unfälle.
Im Monat Mai 1919 wurden gemeldet		552 (602)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung		2057 (2144)	Unfälle.
Davon wurden erledigt:			
1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	453 (558) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	36 (58) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	36 (46) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,		
zusammen		525 (662)	Unfälle.
Am 31. Mai 1919 bleiben somit unerledigt		1532 (1482)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Mai 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. April 1919 . . . . 1 686 651,75 M (1 493 997,47 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	10 381,34 M (5 940,93 M),
Erhöhtes Krankengeld	713,30 „ (658,27 „),
Seite	11 094,64 M (6 599,20 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 7 **Juli** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Nach Mitteilung des Amtsgerichts Berlin-Mitte vom 26. Mai 1919 ist der Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in das Vereinsregister unter Nr. 2443 eingetragen worden.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die städtische Straßenbahn in Zittau und die Kleinbahn Rheinbrohl—Mahlberg G. m. b. H. in Hönningen (Rhein) sind Mitglieder des Vereins geworden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie gibt in einigen Wochen einen neuen

Normblattprospekt

heraus, in dem alle endgültig genehmigten D I-Normblätter sowie die in Vorbereitung befindlichen Normblattentwürfe aufgeführt sind. Der Prospekt ist eine übersichtliche Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Arbeiten des Normenausschusses und dürfte auch denjenigen Kreisen, die den Normungsarbeiten bisher fernstehen, wertvolle Auskünfte bieten. Die Abgabe dieses Prospektes erfolgt kostenlos von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstraße 4 a.

Vorbestellungen sind an genannte Geschäftsstelle zu richten.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 6 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (10. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D I Norm 93 (Entwurf 1) Blechsicherungen für Schrauben,
D I Norm 119 (Entwurf 1) Hängelager.
D I Norm 145 (Entwurf 1) Bohrungen der Halte- und Abdrückschrauben für Federkeile,
D I Norm 187 (Entwurf 1) Winkelarme für Stehlager,
D I Norm 188 (Entwurf 1) Hammerschrauben mit Nase. Fußschrauben für Stehlager,
D I Norm 231 (Entwurf 1) Morsekegel, Schaft und Hülse für Bohrmaschinen und deren Werkzeuge,
D I Norm 232 (Entwurf 1) Morsekegel, Reibahle,
D I Norm 233 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Schaft für Fräsmaschinen und deren Werkzeuge,
D I Norm 234 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Hülse für Fräsmaschinen,
D I Norm 235 (Entwurf 1) Metrische Kegel, Reibahle.
D I Norm 236 (Entwurf 1) T-Nuten für Aufspannplatten.
D I Norm 237 (Entwurf 1) V-Nuten für Aufspannplatten,
D I Norm 238 Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) Schrauben und Muttern. Benennungen.

Abdrucke der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der deutschen Industrie, Berlin NW. 7, Sommerstr. 4 a zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Juli 1919 mitzuteilen sind.



Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Mai 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Mai 1919 sind 552 Unfälle angemeldet worden, und zwar 12 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 540 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 602 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	6 (4)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	546 (598)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	552 (602)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	49 (55)[1],
Montag	109 (81),
Dienstag	73 (104),
Mittwoch	82 (89),
Donnerstag	67 (84),
Freitag	74 (85),
Sonnabend	90 (101),
unbekannte Tage	8 (3),
zusammen	552 (602).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	31 (42)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	242 (213)	„ .
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	205 (206)	„ .
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	58 (133)	„ .
ohne besondere Angabe	16 (8)	„
zusammen	552 (602)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	415 (483)[1],
2	32 (30),
3	— (—),
4	1 (1),
5	100 (81),
6	— (—),
7	4 (5),
8	— (2),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	552 (602).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Mai 1919.

Aus dem Monat Mai 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Mai 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1505 (1542)[1]	Unfälle.
Im Monat Mai 1919 wurden gemeldet	552 (602)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2057 (2144)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	453 (558)	Fälle,
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	36 (58)	„ .
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	36 (46)	„ ,
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ .
zusammen	525 (662)	Unfälle.
Am 31. Mai 1919 bleiben somit unerledigt	1532 (1482)	Unfälle.

3. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Mai 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. April 1919 . . . . 1 686 651,75 M (1 493 997,47 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	10 381,34 M	(5 940,93 M),
Erhöhtes Krankengeld	713,30 „	(658,27 „),
Seite	11 094,64 M	(6 599,20 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	11 094,64 M	(6 599,20 M),	1 686 651,75 M (1 493 997,47 M)[1]).
Kur- und Verpflegungskosten	5 002,68 „	(7 720,85 „),	
Sterbegeld:			
erstmalig festgesetzt	1 277,37 „	(700,10 „),	
ältere Fälle	— „	(299,77 „),	
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	2 697,53 „	(906,64 „),	
Freiwillige Leistungen	— „	(147,00 „),	
Verletztenrente:			
erstmalig festgesetzt	17 349,92 „	(13 422,75 „),	
ältere Fälle	9 741,06 „	(5 270,33 „),	
Entscheidung im Rechtsgange	296,75 „	(1 282,61 „),	
Rentenzulagen	128,00 „	(488,00 „),	
Witwenrente:			
erstmalig festgesetzt	840,81 „	(328,16 „),	
ältere Fälle	1 122,33 „	(256,62 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
erstmalig festgesetzt	1 582,09 „	(483,85 „),	
ältere Fälle	884,33 „	(555,85 „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
ältere Fälle	143,25 „	(— „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
erstmalig festgesetzt	213,30 „	(310,52 „),	
ältere Fälle	159,90 „	(34,99 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt	417,53 „	(245,48 „).	
ältere Fälle	581,07 „	(38,73 „).	
Summe des Zugangs	53 532,56 M	(39 091,45 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	258,18 M	(79,35 M),
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	— „	(12,00 „),
Verletztenrente:		
Rentenherabsetzung	3 598,90 „	(1 090,55 „).
Rentenentziehung	1 165,96 „	(389,65 „),
Ausscheiden durch Tod	436,85 „	(786,90 „),
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	228,85 „	(224,45 „),
andere Ursachen	1 655,27 „	(980,81 „),
Rentenzulagen	16,00 „	(16,00 „),
Witwenrente:		
Ausscheiden durch Abfindung	37,90 „	(25,20 „),
andere Ursachen	311,24 „	(144,00 „),
Seite	7 709,15 M	(3 748,91 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	7 709,15 M (3 748,91 M),		1 686 651,75 M (1 493 997,47 M)[1]).
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Abfindung	37,90 „ (— „),		
andere Ursachen . . .	705,14 „ (353,48 „),		
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	11,20 „ (90,35 „),		
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	44,80 „ (68,55 „).		
Summe des Abgangs .	8 508,19 M (4 261,29 M).		
Zugangssumme	53 532,56 M (39 091,45 M).		
Abgangssumme	8 508,19 „ (4 261,29 „).		
	Verbleibt Zugang . . .		45 024,37 M (34 830,16 M)[1]).

Darin sind enthalten 440,40 M (1 137,28 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von . . . . 3 082,80 M (7 960,96 M)[1]).

Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Mai 1919 . . . . 1 734 758,92 M (1 536 788.59 M)[1]).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

A. 31 144/20 f. Federaufhängung für Schienenbremsen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

S. 48 724/20 i. Flüssigkeitsantrieb für Signalflügel. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

A. 30 431/20 l. Antrieb für elektrische Lokomotiven mit außerhalb der Triebräder angeordneten Zahnrädern. — Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

A. 31 037/20 l. An bestimmten Stellen der Fahrbahn wirkende mechanische Steuerung für Elektrohängebahnen. — Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

Sch. 52 996/20 i. Vorrichtung zur Einwirkung auf einen fahrenden Eisenbahnzug. — Karl Schieck, Schorndorf, Wttbg.

A. 30 968/20 i. Blockeinrichtung mit Hauptstromrelais für elektrische Bahnen, insbesondere Hängebahnen. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

A. 31 207/20 k. Anordnung von Fahrleitungen elektrischer Bahnen. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

A. 30 417/20 l. Zahnradantrieb für elektrische Lokomotiven. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

G. 47 657/20 f. Selbsttätige Bremsklotzstellvorrichtung. — Hermann Fleischer, Höckendorf b. Edle Krone, Bez. Dresden.

G. 47 864/20 i. Straßenbahnweiche. — Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges., Osnabrück.

C. 27 419/20 l. Stromabnehmerbügel. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

A. 30 407/20 d. Rad für Eisenbahn- und andere Fahrzeuge. — Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm, Schweden.

St. 31 664/20 d. In ein Straßenfahrzeug umwandelbares Gleisfahrzeug; Zus. z. Anm. St. 31 417. — Straßenbahn-Güterzug-Gesellschaft Dr. Vollmer & Co., Düsseldorf.

W. 49 830/20 e. Übergangs - Mittelpufferkupplung. — Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg (Pr.).

A. 30 363/20 l. Antrieb für elektrische Lokomotiven mit außerhalb der Triebräder angeordneten Zahnrädern. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

Sch. 53 899/20 e. Zugapparat mit Verbindung zwischen Zughaken und Seitenpuffern. — Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen, Schweiz.

2. Bau.

C. 26 870/19 a. Einrichtung zum Stopfen von Eisenbahnschwellen mittels Druckluft-Stopfmaschinen. — Heinrich Christiansen, Pinneberg.

P. 35 228/19 e. Verfahren zur Sicherung von abgerutschten Einschnitt- und Dammböschungen mittels Faschinen; Zus. z. Pat. 297 264. — Fa. Otto Paech, Thorn.

B. 87 222/19 a. Halter für Schwellenhakenschrauben. — Max Bergen, Barsinghausen a. Deister.

M. 62 183/19 a. Verfahren, Schwellen mit abgenutzten Nägel- und Schraubenlöchern wieder brauchbar zu machen. — Muckrosit-Gesellschaft m. b. H., Wien.

Erteilungen.

1. Betrieb:

312 872. Straßenbahnwagenflur. — Hermann Uhlig, Herten i/W. b. Recklinghausen.

313 027. Verschluß für den Schmierlochdeckel von Lagern. — Gesellschaft für Feldbahn-Industrie Smoschewer & Co., Breslau.

313 082. Bei Druck- und Zugbelastung lösbare Fahrzeugkupplung. — Dipl.-Ing. Gottfried Begas, Berlin.

313 054. Vorrichtung zur Aufspeicherung und Ausnutzung von Bremskraft. — Max Hoff, Glückstadt, u. Carl Struven, Harburg (Elbe).

313 055. Eisenbahnwagenschieber mit Druckrollen. — Max Meißner, Roszahegy-Fonogyar Lipto Szent Miklos, Ungarn.

312 936. Schutzvorrichtung für Eisenbahn-Weichenzungen. — Georg Geßl, Ottobeuren.

313056. Elektromagnetische Weiche. — Friedrich Zimmermann, Frankfurt (Main).

312 873. Vorrichtung zum Registrieren der über eine Fahrschiene rollenden Achsen. — Heinrich Nölke, Wermelskirchen, Rhld.

312 995. Signalflügelbremse. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 028. Schutz von Schwachstromleitungen gegen elektromagnetische Störungen durch elektrische Bahnleitungen. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

313 029. Einrichtung an Hauptstrommotoren zur Stromrückgewinnung. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

312 822. Stromabnehmerbügel mit Kohlenschleifstück. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

312 823. Bügelstromabnehmer mit in Zapfen am Gestell drehbarem Schleifstück. — Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

312 906. Druckmittelsteuerung, insbesondere für die Fahrschalter elektrischer Fahrzeuge. — Bergmann-Elektrizitätswerke A. G., Berlin.

313 097. Seitenkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Wilhelm Turnowsky, Außig, u. Franz Adler, Bünauburg, Böhmen.

313 203. Verfahren und Vorrichtung zur Enteisung von Schienen mittels elektrischen Heizstromes. — Berta Rheinhold geb. Levy, Berlin.

313 098. Bewegliche Kupplung zwischen Antrieb und Triebrad elektrischer Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 099. Zahnradantrieb elektrisch betriebener Lokomotiven; Zus. z. Pat. 304 439. — Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

313 367. Radsatz mit einem festen und einem losen Rade. — F. C. Glaser & R. Pflaum. Alleinverkauf der Krupp-schen Feld-, Forst- u. Industriebahnen G. m. b. H., Berlin.

313 372. Fahrzeug für Land- u. Schienenwege — Alfred Rogler, Düsseldorf-Gerresheim.

313 296. Eisenbahnwagenkupplung. — Walter Sauerbrey, Suhl (Thür.).

313 236. Starre Eisenbahnkupplung. — Ferdinand August Höfner, Leipzig.

313 341. Eisenbahn-Signalvorrichtung. — Gerhard Blaesing, Breslau.

313 372. Fahrzeug für Land- u. Schienenbahnzüge bei offener Schranke. — Wilhelm Bernert, Krommenau, Post Alt Kemnitz (Riesengbg.).

313 274. Antrieb für elektrische Schienenfahrzeuge mit einer Triebachse und

vertikalen Motorachsen. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz.

313 340. Federndes Kurbelgetriebe für elektrische Eisenbahnfahrzeuge. — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz.

313 472. Einrichtung zum Aufgleisen von Eisenbahnfahrzeugen. — Dipl.-Ing. Willy Sabersky-Müssigbrodt, Berlin-Treptow.

313 415. Motoraufhängung für elektrische Fahrzeuge mit einer nach beiden Richtungen abstützenden Feder. — Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, Görlitz.

313 442. Motoraufhängung an elektrischen Triebfahrzeugen. — Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur, Winterthur, Schweiz.

2. Bau.

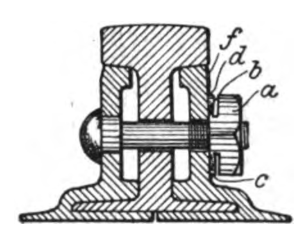
313 471. Fahrbare Schwellenstopfvorrichtung mit verstellbaren Stopfern. — Franz Märtens. Elberfeld.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 049 590. — Peter W. Mosher, Stockton, Staat Californien.

Schraubensicherung.

Die Mutter *a*, die auf ihrer ganzen Länge und Breite gleichgestaltet ist, ist an zwei gegenüberliegenden Kanten, kurz hinter der Angriffsfläche mit Einschnitten *b* versehen. Dadurch werden Lappen *c* gebildet. Sie sind durch Härten federnd gemacht. An ihrem äußeren Rande sind sie mit Ansätzen *d* versehen, die über der Angriffsfläche vorstehen. Wenn die Mutter

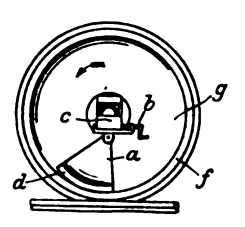


angezogen wird, treten die Ansätze *d* zuerst mit der Lasche *f* in Verbindung. Beim weiteren Anziehen werden dann die Lappen *c* federnd zurückgebogen, und dadurch wird die Mutter unter federnder Spannung gehalten und gegen Loslösen gesichert. Zwecks besseren Eingriffs zwischen Mutter und Lasche können die Ansätze *d* auf ihren Angriffsflächen mit Rippen oder Zähnen versehen sein.

2. Nr. 1 049 906. — Axel G. Okon, Two Harbors, Staat Minnesota.

Hebevorrichtung für Achslagerkasten.

Die Vorrichtung besteht aus einem segmentförmigen Hebedaumen *a*, der an einem Ende mit einer lösbaren Klemme *b* schwingbar am Lagerkasten *c* aufgehängt wird und sich mit dem anderen verstärkten Ende *d* gegen die Innenfläche des Laufflansches *f* des Rades *g* stützt. Die An-

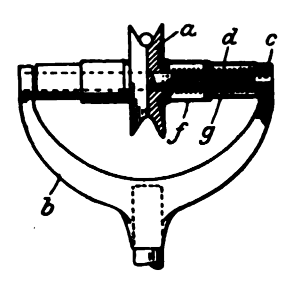


griffsfläche des Endes *d* ist gezahnt. Wenn die Vorrichtung sich in der gezeigten Lage befindet und das Rad *g* in Richtung des Pfeilers gedreht wird, wird der Lagerkasten gehoben. Dabei bleibt das Rad auf der Schiene, wird aber nach einer gewissen Drehung durch das Segment gegen den Lagerkasten festgeklemmt und gegen weitere Drehung gehalten.

3. Nr. 1 050 652. — Robert F. Henne, Mamaroneck, Staat New York.

Stromabnehmer für elektrische Bahnen.

Die Kontaktrolle *a* ist verschiebbar auf der in der Gabel *b* befestigten Welle *c* gelagert. Zwischen der Rolle und den Gabelschenkeln sind die Welle umgebende



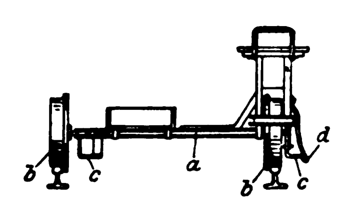
Schraubenfedern *d* vorgesehen, welche die Rolle nachgiebig in ihrer mittleren Stellung halten. Die Federn sind von teleskopartig ineinander verschieblichen Gehäusen *f*, *g* umgeben und durch sie geschützt.

4. Nr. 1 051 251. — Arthur G. Nutting, St. Paul, Staat Minnesota.

Sicherheitsvorrichtung für Gleisfahrzeuge.

An dem Radgestell *a* sind innerhalb der einen und außerhalb der anderen Räder ab-

wechselnd starke Bügel *c* befestigt. Die außenliegenden Bügel *c* sind mit Flanschen *d* versehen. Beide Bügel bilden Gleitschuhe,

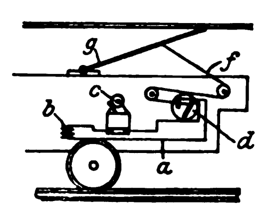


die bei Entgleisungen auf die Schienen gelangen, auf diesen gleiten und vielfach ein weiteres Abweichen des Fahrzeuges vom Gleise verhüten.

5. Nr. 1 051 263. — Alphonse Rioux, Nashua, New Hampshire.

Signalvorrichtung zum Anzeigen des Abspringens des Stromabnehmers vom Fahrdraht.

Auf dem Wagen ist ein Lokalstromkreis *a* angelegt, der von einer Quelle *b* gespeist wird und in dem ein Läutewerk *c* und ein Schalter *d* eingeschlossen sind. Letzterer befindet sich für gewöhnlich in offener Stellung und steht durch ein Kabel *f* mit der Stromabnehmerstange *g* in Verbindung. Wenn die Stange den Fahrdraht verläßt und unter Federdruck in senkrechte Stellung schwingt, übt sie durch das Kabel *f*



einen Zug auf den Schalter *d* aus und schließt diesen, wodurch das Läutewerk in Tätigkeit gesetzt und die Störungsursache angezeigt wird.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Rostocker Straßenbahn Akt.-Ges., Rostock.

Aktienkapital	670 500 M.
Schuldverschreibungen	423 500 M.
Dividende	8 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	67 500	67 500	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	10,03	10,03	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,49	1,49	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	7 145 587	6 389 082	—
für das Kilometer Bahnlänge	712 421	636 997	—
für das Wagenkilometer	6,52	7,30	—
Fahrten für den Einwohner	105,9	94,65	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 095 050	874 838	—
für das Kilometer Bahnlänge	109 177	87 449	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	596 728	674 337	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	52 515	67 232	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	48,1	77,0	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	7,3	10,5	—
für den Abonnenten . . . „	3,1	3,4	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,6	9,4	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	11,98	11,98	—
Wagenpark:			
Motorwagen	22	22	—
Anhängewagen	28	28	—

Abonnenten brachten mit 57 488,45 M 11,7 v. H. der Personeneinnahme (46 255 M und 8,8 v. H. im Vorjahr).

16,8 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (380 582 km).



Abrechnung.

	v. H.
Einnahmen:	
Gesamteinnahmen, einschl. 11 085 M Vortrag	695 365
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	437 697
Schuldverschreibungszinsen	19 171
Kriegsunterstützungen	9 606
Haftpflichtrücklage	20 000
Abschreibungen	53 062
Kriebsabgabe 1918, Mehrbetrag	3 040
Rückstellung, Kriegsgewinnsteuer	90 047
5 v. H. Reservefonds	3 137
Vergütung an den Aufsichtsrat	2 980
Angestellten-Unterstützungsfonds	1 000
8 v. H. Dividende	53 640
Vortrag für 1919	1 985
zusammen	695 365

2. Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin.

Stammaktien . . . . 60 000 000 M.
5 proz. Vorzugsaktien . . . 20 000 000 M.
Schuldverschreibungen . . . 79 520 000 M.
Hypothekenschulden . . . . 7 623 600 M.
Dividende (Vorjahr $3^1/_2$ v. H.) . . . . 5 v. H. Vorzugsaktien. 4 v. H. Stammaktien.

A. Hoch- und Untergrundbahn.

	1917	1918
Streckenlänge am Jahresschluß . . km	27,4	27,4
Fahrgäste . . . . M.	108 373 782	112 962 790
Einnahme . . . . „	14 710 087	19 820 503
für den Fahrgast Pf.	13,57	17,55
Zugkilometer (Züge von 2—6 Wagen) km	3 358 000	3 127 328
Bestand an Motorwagen	226	226
Bestand an Anhängewagen	174	174

B. Flachbahn Warschauer Brücke—Lichtenberg.

	1917	1918
Streckenlänge . . km	3,8	3,8
Fahrgäste . . . . M.	4 366 727	5 239 680
Nutzkilometer . . km	515 570	507 271
Einnahme . . . . M.	279 977	342 771

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	322 907
Betriebseinnahmen	20 163 274
Verschiedene Einnahmen (vertragliche Entschädigungen und Zuschüsse für die Verlängerungs- und Anschlußlinien, Mieten, Zinsen usw.	1 648 919
zusammen	22 135 100
Ausgaben:	
Betriebsausgaben, einschl. der festen Vergütung an den Aufsichtsrat	10 508 769
Zinsen auf $3^1/_2$—4 und $4^1/_2$ v. H. Schuldverschreibungen 3 197 864 M. Bauzinsen der 5 proz. Vorzugsaktien . . . . 500 000 „ — 3 697 864 M. Davon auf Bau- und Grunderwerbskonto der Erweiterungslinien übertragen . . . . 1 012 698 „	2 685 16
Vertragsmäßige Abgaben an die Stadtgemeinden	465 061
Rücklage für den Bahnanlage-Tilgungsfonds (Bestand 2 867 400 M.)	330 000
Rücklage für die Talonsteuer	215 000
Rücklage für den Erneuerungsfonds (Bestand 11 014 662 M. nach 47 939 M. Entnahme)	1 970 000
Rücklage für nachzuholende Unterhaltungsarbeiten	600 000
Rücklage für außergewöhnliche Ausgaben im Betriebe	500 000
Abschreibung auf Aktien der Allgemeinen Berliner Omnibusgesellschaft	500 000
Abschreibung auf Gebäude	56 048
Abschreibung auf Wertpapiere	314 029
Gesetzliche Rücklage	186 370
5 v. H. Dividende auf 10 000 000 M. Vorzugsaktien	500 000
4 v. H. Dividende auf 52 500 000 M. eingezahltes Stammaktienkapital	2 887 500
Vortrag	417 157
zusammen	22 135 100

3. Stettiner Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft Stettin.

Stammaktien . . . . 2 800 000 M.
Vorzugsaktien . . . . . . 1 200 000 M.
Obligationen . . . . 1 549 970 M.
Dividende (Vorjahr $7^1/_2$ v. H.) . . 8 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	247 000	247 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	34,49	32,10	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,39	1,30	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	36 648 292	34 124 857	— 6,89
für das Kilometer Bahnlänge	1 062 577	1 063 080	—
für das Wagenkilometer	6,80	8,01	—
Fahrten für den Einwohner	148,37	138,16	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	5 392 724	4 398 341	— 16,58
für das Kilometer Bahnlänge	156 356	137 020	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	3 409 973	4 261 297	+ 24,97
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	98 868	132 751	+ 34,27
für das Wagenkilometer . . . Pf	63,23	96,88	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,30	12,49	—
für den Abonnenten . . . „	4,86	6,38	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	10,52	13,92	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	72,74	72,74	—
Wagenpark:			
Motorwagen	130	130	—
Anhängewagen	85	85	—

Abonnenten brachten mit 414 628 M 9,72 v. H. der Personeneinnahme (381 580 M und 11,19 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 6 494 280 Fahrten 19,03 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 7 859 160 Fahrten und 21,44 v. H. der Fahrgäste).

40,30 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 772 523 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	25 000
Betriebseinnahmen	4 261 297
Mieten	3 309
Reklamepacht	3 300
Zinsen	102 464
Verschiedenes	263
zusammen . . .	4 395 633
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	2 596 662
Obligationenzinsen	61 900
Kriegsunterstützung	76 336
Talonsteuer-Rückstellung	47 006
Vergütungen und Gewinnanteile	40 146
Rückstellung für Reparaturen, die aus Mangel an Arbeitskräften und Materialien nicht ausgeführt werden konnten	250 000
Kriegssteuerrücklage	233 600
Abschreibungen	587 907
Aufsichtsrat	16 000
Gewinnanteil der Stadt	39 200
Sonderrücklage	47 680
8 v. H. Dividende	320 000
Vortrag	25 000
Wertpapiere, Kursrückgang in 1918	54 196
zusammen . . .	4 395 633

Die Summe der bisherigen Abschreibungen betrug bei allen Anlageposten zusammen 5 559 876 M bei einem Beschaffungswerte von 10 768 452 M, so daß diese Werte am 31. Dezember 1918 mit 5 208 576 M zu Buch standen.

4. Aktien-Gesellschaft Straßenbahn und Elektrizitätswerk Altenburg.

Aktienkapital	1 000 000 M.
Obligationen	568 500 M.
Anleihen	77 750 M.
Dividende (Vorjahr $9^1/_2$ v. H.)	$9^1/_2$ v. H.

Berichtsjahr vom 1. 7. 1917 bis 30. 6. 1918.

A. Straßenbahn.

	1916/17	1917/18	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	42 000	42 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	4,30	4,30	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,05	1,05	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	1 084 283	1 109 974	—
für das Kilometer Bahnlänge	252 144	258 133	—
für das Wagenkilometer	5,09	7,59	—
Fahrten für den Einwohner	25,8	26,4	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	213 200	146 226	—
für das Kilometer Bahnlänge	49 581	34 006	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	99 448	107 782	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	23 127	25 065	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	46,65	73,71	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,17	9,71	—
für den Abonnenten . . . „	—	—	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	9,17	9,71	—
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	4,05	4,05	—
Wagenpark:			
Motorwagen	8	8	—
Anhängewagen	—	—	—

B. Stromgeschäft.

	1916/17	1917/18	Zunahme
Anschlußwert . . . Kw	3 294	3 365	+ 71
Gesamtanschlußwert für Licht, Kraft- und Bahnbetrieb, ohne Eigenanschluß . Kw	3 521	3 592	+ 71
Einnahmen . . . M	305 042	318 709	+ 4,48 v. H.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen einschl. Installationen und 12 181 M Vortrag	580 027
Ausgaben.	
Betriebsausgaben	323 702
Obligationszinsen	25 605
Anleihezinsen	3 696
Zinsen	6 866
Tilgung	20 915
Rücklagen	17 250
Abschreibungen	21 616
Vorstand und Beamte	20 000
Rückstellung für Besitzwechselabgabe und Talonsteuer	3 830
Aufsichtsrat	8 655
Unterstützungsfonds	10 000
Zur Verteilung an die Angestellten	12 000
$9^1/_2$ v. H. Dividende	95 000
Vortrag	10 892
zusammen	580 027

5. Sächsische Straßenbahn-Ges. Plauen i. V.

Aktienkapital . . . 2 750 000 M.
Anleihen . . . 1 394 000 M.
Dividende (Vorjahr $7^1/_2$ v. H.) . . $8^1/_2$ v. H.

24. Berichtsjahr (1918).

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	95 000	95 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	11,09	11,09	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,17	1,17	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	7 703 622	9 410 271	22
für das Kilometer Bahnlänge	694 646	848 537	22
für das Wagenkilometer	7,36	8,46	15
Fahrten für den Einwohner	81	99	22
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1 046 047	1 124 490	7,49
für das Kilometer Bahnlänge	94 323	101 396	7,50
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	806 242	1 153 475	43,07
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	72 700	104 010	43,07
für das Wagenkilometer . . . Pf	77,09	10 258	33,06
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,47	12,26	17,09
für den Abonnenten . . . „	6,74	8,27	22,70
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,08	14,03	26,62
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	22,40	22,40	—
Wagenpark:			
Motorwagen	37	37	—
Anhängewagen	—	—	—

Abonnenten brachten mit 37 517,70 M 3,252 v. H. der Personeneinnahme (22 934,60 M und 2,844 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 453 360 Fahrten 4,817 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 340 440 Fahrten und 4,419 v. H. der Fahrgäste).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 13 314 M. Vortrag, 15 518 M. Zinsen und 108 823 M. Effekten-Erträgnis	1 292 706
Betriebsausgaben	709 114
Kriegsunterstützungen	23 346
Erneuerungsfonds	80 024
Tilgung	39 000
Abschreibungen	24 973
Talonsteuerrücklage	7 000
Gewinnanteil an Vorstand und Beamte	11 823
Gewinnanteil an Aufsichtsrat	27 804
Gewinnanteil der Stadt Plauen	114 660
$8^1/_2$ v. H. Dividende	233 750
Vortrag	21 212
zusammen	1 292 706

6. Heilbronner Straßenbahn A.-G. Heilbronn.

Aktienkapital . . . 500 000 M
Dividende (Vorjahr 5 v. H.) . . . 5 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	50 000	50 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	7,70	7,70	—
auf 10 000 Einwohner	1,54	1,54	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	5 039 983	5 667 345	12,4
für das Kilometer Bahnlänge	651 543	736 020	—
für das Wagenkilometer	7,93	8,19	0,03
Fahrten für den Einwohner	106	113	6,6
Freifahrten	276 000	378 000	37
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	669 830	692 751	3,42
für das Kilometer Bahnlänge	87 017	89 967	3,

	1917	1918	Zunahme v. H.
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M	355 213	506 811	42,7
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	46 132	65 819	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf	53,03	84,05	58,5
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	6,68	8,38	27
für den Abonnenten . . . . „	4,93	7,01	42,1
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	7,27	9,00	23,7
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	8,70	8,70	—
Wagenpark:			
Motorwagen	15	15	—
Anhängewagen	6	8	—

Abonnenten brachten mit 112 406 M 22,1 v. H. der Personeneinnahme (24 058 M und 6,77 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 1 571 436 Fahrten 27,7 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 486 730 Fahrten und 9,15 v. H. der Fahrgäste).

26 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (179 479 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen, einschl. 10 065 M Vortrag	521 210
Betriebsausgaben	376 790
Abschreibungen	49 000
Gesetzliche Rücklage	4 268
Erneuerungsfonds	50 000
Gewinnanteile	6 671
Dividende 5 v. H.	25 000
Vortrag	9 481
zusammen . . .	521 210

7. Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

Aktienkapital . . . . 21 000 000 M
Obligationen . . . . 2 682 400 „
Hypotheken . . . . 2 912 505 „
Reservefonds . . . . 2 967 485 „

Dividende: nicht verteilt; der Bruttoüberschuß wurde auf Grund bestehender Verträge der Hamburger Hochbahn-A.-G. in voller Höhe überwiesen.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	1 400 000	1 400 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . . km	194,59	194,59	—
auf 10 000 Einwohner . . . . „	1,39	1,39	—
Jahresverkehr:			
im ganzen	205 004 905	218 438 356	6,55
für das Kilometer Bahnlänge	1 053 522	1 122 556	—
für das Wagenkilometer	4,99	5,55	—
Fahrten für den Einwohner	146,43	156,03	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	41 114 691	39 310 347	—
für das Kilometer Bahnlänge	211 289	202 016	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . . M.	21 637 316	28 196 854	30,31
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	111 194	144 904	—
für das Wagenkilometer . . . . . Pf.	52,63	71,73	—
für den Fahrgast überhaupt . . . . „	10,55	12,91	—
für den Abonnenten . . . . „	5,00	5,00	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,47	14,00	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	378,88	379,24	0,09
Wagenpark:			
Motorwagen	770	757	—
Anhängewagen	653	647	—

Abonnenten brachten mit 2 399 632 M 8,75 v. H. der Personeneinnahme (1 474 045 M und 6,81 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 41 921 925 Fahrten 19,19 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 29 286 854 Fahrten und 14,8 v. H. der Fahrgäste).

44 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (17 395 443 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	431 170
Betriebseinnahmen	27 411 095
Zinsen	332 881
Verschiedenes	452 878
zusammen	28 628 024
Ausgaben:	
Bahnunterhaltung u. Bahnreinigung	1 067 131
Bahnmiete für mitbenutzte Gleise	43 369
Unterhaltung der Bahnhöfe	68 685
Wagenausbesserung und Wagenreinigung	3 344 011
Unterhaltung der Oberleitung	79 528
Stromverbrauch	2 179 405
Betriebsunkosten	673 840
Büro- und Betriebspersonal, Gehalt und Lohn	8 379 809
Unfallentschädigungen	79 398
Feuerversicherung	46 946
Staats- und Konzessionsabgaben	3 153 881
Beitrag zur Krankenkasse	135 909
„ „ Berufsgenossenschaft	86 928
„ „ Invalidenversicherung	52 563
„ „ Pensionskasse	250 000
„ „ Angestelltenversicherung	19 150
Freiwilliger Zuschuß zum Krankengeld	18 635
Abschreibungen	3 467 042
Erneuerungsfonds (Bestand 7 505 488 M)	1 300 000
Haftpflichtfonds (Bestand 940 000 M)	60 000
Spezialreservefonds	1 250 000
Rohgewinn, gemäß Vertrag voll abgeführt an die Hamburger Hochbahn-Aktiengesellschaft	2 841 794
zusammen	28 628 024

8. Bremerhavener Straßenbahn Aktiengesellschaft.

Aktienkapital . . . . 4 200 000 M.
Dividende (Vorjahr 6 v. H.) . . . 6 v. H.
Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zu- oder Abnahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	86 000	93 200	+ 8,37
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	19,18	19,18	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,23	2,06	— 8,25
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	12 829 557	16 635 082	+ 29,66
für das Kilometer Bahnlänge	668 903	867 314	+ 29,66
für das Wagenkilometer	5,35	6,49	+ 21,31
Fahrten für den Einwohner	149,18	178,49	+ 19,64
Freifahrten	355 680	440 720	+ 23,91
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	2 395 706	2 564 406	+ 7,04
für das Kilometer Bahnlänge	124 906	133 702	+ 7,04
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1 216 986	1 751 426	+ 43,92
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	63 451	91 315	+ 43,92
für das Wagenkilometer . . . Pf	50,8	68,30	+ 34,44
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,40	10,53	+ 12,02
für den Abonnenten . . . „	4,88	6,06	+ 24,18
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	9,84	10,64	+ 8,13
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	—	42,36	—
Wagenpark:			
Motorwagen	60	60	—
Anhängewagen	68	61	— 11,48

Abonnenten brachten mit 48 929 M 2,79 v. H. der Personeneinnahme (54 927 M und 4,55 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 807 564 Fahrten 4,86 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 1 125 145 Fahrten und 8,77 v. H. der Fahrgäste).

44,80 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (1 148 866 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Gesamteinnahmen einschl. 2336.— M Vortrag	1 753 761
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	1 237 384
Reservefonds	14 995
Erneuerungsfonds	194 146
Tilgungsfonds	5 000
Rücklagen für Haftpflicht usw.	15 000
Aufsichtsrat	16 896
6 v. H. Dividende	252 000
Vortrag	18 340
zusammen	1 753 761

9. Bremer Straßenbahn Akt.-Ges., Bremen.

Aktienkapital . . . . 8 800 000 M.
Anleihen . . . . 2 003 500 M.
Dividende (Vorjahr 7 v. H.) . . . 8 v. H.

Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	270 000[1])	270 000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	47,69	46,45	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	1,74	1,72	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	57 285 104	68 797 719	20,1
für das Kilometer Bahnlänge	1 201 111	1 481 113	23,3
für das Wagenkilometer	5,26	6,36	20,9
Fahrten für den Einwohner	212,2	254,8	20,1
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	10 902 822	10 812 433	—
für das Kilometer Bahnlänge	228 602	232 776	1,83
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	5 328 008	7 040 907	32,15
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	111 722	151 580	35,68
für das Wagenkilometer . . . Pf	48,87	66	35
für den Fahrgast überhaupt . . . „	9,30	10,23	10
für den Abonnenten . . . „	7,17	8,07	12,55
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	9,59	10,66	11,2
Gesamtgleislänge einschl. Nebengleise . km	104,70	104,91	0,2
Wagenpark:			
Motorwagen	187[2])	187	—
Anhängewagen	156	156	—

Abonnenten brachten mit 920 322 M 13,1 v. H. der Personeneinnahme (494 600 M und 9,28 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 11 404 256 Fahrten 16,58 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 6 901 820 Fahrten und 12,05 v. H. der Fahrgäste).

41 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (4 434 083 km).

[1]) Schätzungsweise angenommen.

[2]) Davon 8 für Verwundetentransporte, welche dem Betriebe entzogen sind.

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen einschl. 23 510 M Vortrag und 941 M Zinsen	7 108 779
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	4 091 559
Steuern	138 818
Kriegssteuer-Rückstellung	75 000
Staatsabgaben	430 976
Tilgung	8 698
Erneuerungsfonds	1 196 954
Haftpflichtversicherung	184 948
Pensionskasse	65 592
Talonsteuer	10 425
Abschreibungen	93 703
Vergütungen	86 663
8 v. H. Dividende	704 000
Vortrag	21 443
zusammen	7 108 779

10. Straßenbahn Hannover.

Aktien	24 000 000 M	Schuldverschreibungen	13 036 000 M
Dividende (Vorjahr $5\,^1/_2$ v. H.)	6 v. H.	Hypotheken	4 503 491 M

Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	—	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	165,29	165,82	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	3,28	3,81	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	83 435 170	108 561 683	30,12
für das Kilometer Bahnlänge	504 780	654 696	29,70
für das Wagenkilometer	4,39	5,55	26,42
Fahrten für den Einwohner	—	—	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	19 003 178	19 567 134	2,97
für das Kilometer Bahnlänge	114 976	118 002	2,63
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	11 630 033	15 516 767	33,42
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	70 035	93 576	33,61
für das Wagenkilometer . . . Pf	51,0	65,7	28,82
für den Fahrgast überhaupt . . . „	13,95	14,29	2,44
für den Abonnenten . . . „	7,52	7,88	4,78
für den bar zahlenden Fahrgast . . . „	16,82	17,20	2,26
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	305,83	307,61	0,58
Wagenpark:			
Motorwagen	246	233	—
Anhängewagen	243	295	21,40

Abonnenten brachten mit 2 669 580 M 17,20 v. H. der Personeneinnahme (1 944 275 M und 16,72 v. H. im Vorjahre) und stellten mit 33 859 318 Fahrten 31,19 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 25 856 707 Fahrten und 30,99 v. H. der Fahrgäste).

50,25 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (9 832 009 km).

Abrechnung.

	M
Einnahmen:	
Vortrag	135 498
Personenbeförderung aus dem Bahnbetrieb	15 516 767
Personenbeförderung aus dem Omnibusbetrieb	6 182
Güterbetrieb	424 742
Licht- und Kraftbetrieb	2 012 914
Zinsen	283 640
Verschiedenes	442 002
zusammen	18 821 745

	M
Ausgaben:	
Betriebsausgaben	10 980 717
Schuldenverwaltung und Zinsendienst	1 998 279
Abschreibungen	792 554
Überweisung an Tilgungsstock (Bestand 7 904 837 M)	700 000
Überweisung an Erneuerungsstock (Bestand 2 109 977 M)	1 300 000
Überweisung an Wohlfahrtsstock (Bestand 1 579 466 M)	500 000
Überweisung an Kriegserneuerungsstock	1 000 000
6 v. H. Dividende	1 440 000
Vortrag	110 195
zusammen	18 821 745

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 14. Juli 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im **Ministerium der öffentlichen Arbeiten.**

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 8. | August 1919. | Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✻) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 | 6 | 12 maliger Wiederholung
10 | 20 | 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I) Seite

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. August.

Zur Vereinheitlichung der Kleinbahnen (Schmalspurbahnen).

Von

Professor Dr.-Ing. Blum-Hannover.

(Mit einer Abbildung.)

Wenn man die Geschichte der Schmalspurbahnen Deutschlands betrachtet, so beobachtet man, daß zunächst der Gedanke der Schmalspur recht zögernd aufgenommen wurde, daß dann aber eine wahre Begeisterung ausbrach, und daß diese wieder in eine große Abneigung umschlug.

Die 1853 begonnenen oberschlesischen Bahnen und die 1862 eröffnete Bröltalbahn, beide mit 785 mm Spur blieben vereinzelt, bis es den Bemühungen einzelner Männer gelang, die grundsätzliche Abneigung gegen die Schmalspur bis 1880 zu überwinden. Von da ab setzte sich die Schmalspur trotz mancher Gegner durch; leider gingen aber ihre Freunde in ihrem Eifer zu weit, es wurde vielfach eine zu schmale Spur gewählt und an Bau und Ausstattung zu stark gespart. Die hierdurch entstehenden Rückschläge führten dann dazu, daß die Schmalspur in Mißkredit kam, was allerdings in der Literatur nur wenig in Erscheinung tritt.

Die jetzt bestehende Abneigung gegen die Schmalspur ist bedauerlich, denn unser deutsches Wirtschaftsleben braucht Schmalspurbahnen, und es bestehen gegen diese bei richtiger Ausführung auch keine Bedenken.

Die Abneigung gegen die Schmalspur beruht meist auf Trugschlüssen; insbesondere macht man ihr Vorwürfe, die nicht in ihr selbst, sondern in vermeidbaren Nebenerscheinungen beruhen.

Zunächst richtet sich das Bedenken nicht (positiv) gegen die Schmalspur, sondern (negativ) gegen das Abweichen von der normalen Spur. Man glaubt, diese Abweichung charakterisiere die Bahn als etwas Minderwertiges, während die normale Spur die Bahn zum Rang der „richtigen Eisenbahnen" erhebe. Sodann bekämpft man die Schmalspur, weil man doch immer noch im Stillen hofft, daß die Staatseisenbahn die normalspurige Kleinbahn zur Nebenbahn erheben werde und davon verspricht man sich billigere Tarife und eine bessere Verkehrspflege. Ferner hoffte man früher, bei normaler Spur, wenn nicht sofort, so doch später einmal, das „strategische Interesse" dartun zu können, aus dessen Pflege dann Vorteile für die Ausstattung der Bahn abgeleitet werden könnten. Ferner wird behauptet, daß Schmalspurbahnen mit stark wechselndem Verkehr (Rübenbahnen) eines größeren Betriebsmittelparkes bedürfen; das ist aber nur darin begründet, daß unsere Schmalspurbahnen noch nicht genügend „normalisiert" sind, so daß die gegenseitige Aushilfe nur schwer möglich ist. Das hierbei notwendige Verschicken von Schmalspurbetriebsmitteln auf den Vollbahnen ist, wie der Krieg erwiesen hat, nicht schwierig.

Die wesentlichsten Bedenken sind das Umladen und die angeblich ungenügende Leistungsfähigkeit. Auf das Umladen, dessen Wichtigkeit meist überschätzt wird, braucht nicht näher eingegangen zu werden, da es in der Literatur eingehend erörtert ist. Es sei nur darauf hingewiesen, daß auch bei Vollspur viel Umladen nötig ist, einerseits bei Stückgütern im Anschlußbahnhof, anderseits zwischen Fördergleisen und Vollspur, während bei Schmalspur deren Wagen bei richtiger Gesamtdisposition auf die (meisten) Fördergleise übergehen können.

Die angeblich ungenügende Leistungsfähigkeit soll sich auf die Bauart der Wagen, die Geschwindigkeit und die Verkehrsmenge erstrecken. Zutreffend sind diese Behauptungen allerdings zum Teil für die 60 cm-Spur; dagegen kann die Meterspur allen Anforderungen entsprechen, die man an eine normalspurige Hauptbahn (mittlerer Verkehrsstärke) stellen kann; das beweisen die Hauptbahnen mit Meter- oder Kapspur in Ja-

pan und Afrika, die im Schnellzugverkehr einschließlich Schlaf- und Speisewagen und im Güterverkehr allen Anforderungen tatsächlich genügen. Auch der Krieg hat das bestätigt, da die Meterbahnen große Gütermengen, sehr schwere und große Einzelstücke — bis zur „Dicken Berta" (auf Rollböcken) — und einen umfangreichen Verkehr in Schwerverwundeten bewältigt haben, letztere aber sind die (mit Recht) anspruchsvollsten Reisenden. Was für die Meterspur gilt, gilt aber auch im wesentlichen für die 75 cm-Spur, denn ihre Gesamtleistungsfähigkeit kann man (in einem groben Durchschnitt) zu 80 v. H. von der der Meterspur annehmen[1]), und die Bauart ihrer Wagen ist kein Hindernis, die notwendige Bequemlichkeit für die Reisenden und die notwendige Großräumigkeit für sperrige Güter (Dreschmaschinen) und Großvieh und Tragfähigkeit für schwere Einzelstücke zu erzielen. Hierüber, insbesondere über die Leistungen im Verwundeten- und Großgeschütz-Transport, werden wohl noch Kriegserfahrungen veröffentlicht werden. Wer aber trotz dieser Tatsachen noch Bedenken hat, der erinnere sich, daß die Schmalspur bei uns doch fast nur für Kleinbahnen in Betracht kommt, also nur für Bahnen mit geringen Anforderungen an die Geschwindigkeit, Bequemlichkeit und Gütermenge.

Die nachstehenden Zeilen sollen nun eine Seite des Schmalspurwesens beleuchten, die in ihrer schädlichen Wirkung nicht genügend erkannt zu sein scheint, nämlich die teils unzulängliche, teils vollkommen fehlende Einheitlichkeit in den Bau- und Betriebsanlagen und den Betriebsmitteln, wobei davon auszugehen ist, daß das vorhandene Chaos zum großen Teil (aber nicht ausschließlich) auf die Vielheit der Schmalspurweiten zurückzuführen ist. Im Anschluß an die Bestrebungen des Vereins Deutscher Ingenieure um die Spezialisierung, Typisierung und Normung soll nachstehend skizziert werden, wie man auch im Schmalspurwesen typisieren und normalisieren könnte und müßte, um den Verkehrszweck billiger und vollkommener zu erreichen und gewisse Schäden auszumerzen, die wesentlich dazu beigetragen haben, die Schmalspur in Mißkredit zu bringen.

Zur Kennzeichnung unserer Absicht wird es zweckmäßig sein, die eben genannten Begriffe kurz zu erläutern. Wir tun dies, indem wir die Erklärungen von Schulz-Mehrin auszugsweise wörtlich wiedergeben:[1])

1. Spezialisierung. Als Spezialfabrik bezeichnet man eine Fabrik, die sich auf die Herstellung verhältnismäßig weniger, in bestimmten Beziehungen zueinander stehender Erzeugnisse beschränkt und ihre Fabrikation besonders hierauf einrichtet. Als reine Spezialfabrik gilt eine Fabrik, die nur ein einziges Erzeugnis hergestellt. Spezialisierung bedeutet also Einstellung auf einen bestimmten, verhältnismäßig beschränkten Fertigungs- oder Fabrikationsplan.

2. Typisierung bezweckt Förderung der Reihen- und Massenherstellung durch Festlegung gewisser Ausführungsreihen und Formen, z. B. der Umdrehungszahlen und Anschlußmaße bei Kraftmaschinen, der Schachtabmessungen von Aufzügen, der Breiten von Laufkränen usw., auf Grund der exakt ermittelten allgemein wiederkehrenden Anwendungsbedingungen; ferner durch Ausmerzung aller überflüssigen Ausführungsformen, die auf Grund irgendwelcher Zufälligkeiten, mit Rücksicht auf irgend einen Sonderfall u. dgl. entstanden sind . .

Vereinbarungen über Typisierungen sollen aber nicht, wie vielfach angenommen wird, so weit gehen, daß sich mehrere Firmen auf die Herstellung einer in allen Einzelheiten übereinstimmenden Type, einer einzigen Normaltype, z. B. einer Einheits-Dampfmaschine usw. einigen. Vielmehr muß über die einheitliche Festsetzung gewisser Grunddaten hinaus die konstruktive Durchbildung und Ausgestaltung jeder einzelnen Firma überlassen bleiben. Hierin muß der Wettbewerb zur Geltung kommen. Andernfalls würde die Typisierung zweifellos zu einer Erstarrung des technischen Fortschritts führen.

3. Normung bezweckt vermehrte Reihen- und Massenherstellung und zwar durch Vereinheitlichung von Einzelteilen von Gebrauchsgegenständen, z. B. der Schrauben, Keile, Lager usw. Hierbei kommt im Gegensatz zur Typisierung tatsächlich die Einigung aller Hersteller auf genau die gleiche Ausführungsform in Betracht, wenn die Normung einen durchschlagenden Erfolg haben soll. Bei derartigen Teilen ist die völlige Vereinheitlichung auch unbedenklich, weil deren konstruktive Entwicklung abgeschlossen ist. Soweit das nicht der Fall ist, dürfen auch Teile nicht allgemein vereinheitlicht werden. Es kommt

---

[1]) Unter ähnlichen Verhältnissen kann man die Leistungsfähigkeit der drei Spurweiten (60—75—100 cm) etwa wie 2 : 4 : 5 bewerten.

[1]) Vgl. Mitteilungen des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung (Verein Deutscher Ingenieure, April 1919.)

dann allenfalls die Normung in jedem Betriebe für sich in Betracht, die Aufstellung sogenannter Werknormen, die leichter als allgemeine Normen nach Bedarf geändert werden können. Bei gewissen Teilen, insbesondere solchen, die sich abnutzen und häufig ersetzt werden müssen, ist ähnlich wie bei der Typisierung auch bei konstruktiver Verschiedenheit die allgemeine Einigung auf die sogenannten Anschlußmaße, d. h. diejenigen Abmessungen, die für die Auswechslung in Betracht kommen, erwünscht. In diesem Ausmaß ist die Normung auch fast immer möglich, weil dadurch die Konstruktion nicht beeinflußt zu werden braucht. Der Vorteil dieser Normung kommt in erter Linie den Verbrauchern zugute, mittelbar aber auch den Herstellern. Die amerikanischen Maschinen verdanken ihre große Verbreitung auf dem Weltmarkt nicht zuletzt dem Umstande, daß ihre Teile genormt sind und infolgedessen austauschbar in Massen hergestellt und in Ersatzlägern allenthalben vorrätig gehalten werden können.

Die Normung von Teilen wird erheblich erleichtert, wenn zuvor die Normung der Ausführungsformen, Typen, beschränkt worden ist. Denn es ist natürlich leichter, die Teile von etwa fünf Ausführungsformen zu vereinheitlichen als von vielleicht zwanzig.

Die Spezialisierung fördert sowohl die Normung als auch die Typisierung, da eine Spezialfabrik mehr als eine vielseitige Fabrik das Bestreben hat und in der Lage ist, die verhältnismäßig wenigen, aber in größerer Menge von ihr hergestellten Gegenstände in eine gewisse Ordnung zu bringen. Gerade darin liegt ja ein Hauptvorteil der Spezialisierung. Erst recht wird natürlich die Typisierung und Normung erleichtert durch Zusammenschluß mehrerer Spezialfabriken zu einer Herstellungs- und Vertriebsgemeinschaft.

Umgekehrt begünstigt die Normung die Entstehung von Spezialfabriken für Teile, wie schon oben ausgeführt wurde. Denn ein Maschinenteil, der genormt ist und von mehreren Maschinenfabriken und deren Abnehmern in gleicher Ausführung gebraucht wird, kann von einer Spezialfabrik in großen Mengen und dementsprechend gut und billig hergestellt werden."

Wenn unsere Ausführungen im Sinne dieser Angaben Vereinheitlichungen im Schmalspurwesen anregen sollen, so können sie nicht den Anspruch erheben, eine vollständige Abhandlung zu sein, denn dazu ist das Gebiet zu groß, und in vielem sind nicht einmal die Vorfragen geklärt. Unsere Zeilen sollen vor allem die Fachgenossen zu Äußerungen darüber a n r e g e n, ob, inwieweit und mit welchen Mitteln wir zu einer größeren Einheitlichkeit im Kleinbahnwesen Deutschlands kommen können. Unsere Ausführungen beziehen sich in erster Linie auf Kleinbahnen (im Sinne des preußischen Kleinbahngesetzes) auf dem platten Land; aber auch auf Kleinbahnen, die sich als Überlandstraßenbahnen aus Straßenbahnen entwickeln, wird manches zutreffen; dagegen stehen Straßen- und Stadtbahnen außerhalb unseres Rahmens.

Den unmittelbaren Anlaß zu den nachstehenden Ausführungen gibt mir der Krieg, in dem ich Gelegenheit hatte, die Schmalspurbahnen der Front, die sog. Frontbahnen kennen zu lernen, bei denen die S c h ä d e n d e r B u n t s c h e c k i g k e i t uns nicht nur die größten Schwierigkeiten gemacht, sondern uns auch gelegentlich in recht üble taktische Lagen versetzt haben. Es seien daher einige Mitteilungen aus dem Krieg vorausgeschickt, die sich hauptsächlich mit der Spurweite beschäftigen.

In meinem Befehlsbereiche hatte ich mit Feldbahnen und mit Meterbahnen zu operieren.

Unter **Feldbahnen** sind die planmäßigen Feldbahnen zu verstehen, mit denen die deutsche Eisenbahntruppe ausgerüstet war. Ihre Spurweite betrug 60 cm, das Gleis bestand aus vorbereiteten Gleisrahmen (5 m lang, Schienen 9,5 kg/m schwer, 10 eiserne Schwellen, Gewicht des ganzen Rahmens 220 kg); an Lokomotiven war eine C + C- und eine D-Lokomotive in Gebrauch, Gewicht der letzteren 12 t, höchster Achsdruck also 3 t, Zugkraft 1640 kg; die Wagen waren vierachsig mit Drehgestellen, sie hatten 5000 Kilogramm Tragfähigkeit (doch war Überlastung auf 5500 kg zulässig), und waren zum Auseinandernehmen eingerichtet. Die größte Nutzlast eines Zuges betrug, da ein Zug höchstens 12 Wagen enthalten durfte, 60 t. Die größte Tagesleistung in e i n e r Richtung, nämlich in der taktisch maßgebenden Richtung z u r Front, betrug 30 . 60 = 1800 t; da man auf einer eingleisigen Feldbahn mit nicht mehr als 30 Nutzzügen rechnen darf.[1])

[1]) Etwaigen gegenteiligen Behauptungen muß entgegengetreten werden: die dichteste Zugfolge ist 30 Minuten, das ergibt — bei Abzug von 4 Stunden notwendigen freien Intervalls — 40 Züge und von diesen gehen 10 für Dienstsendungen, Hilfszüge für Unfälle und Verwundeten-Leerzüge ab, so daß 30 Züge bleiben. Daß man gelegentlich etwas mehr Nutzzüge gefahren hat, daß man wohl auch mit Doppelzügen und Zuggruppen arbeiten kann, ist bekannt, beweist aber nichts gegen die angegebene Zahl, denn im Krieg kommt es nicht auf die gelegentliche Gewaltleistung, sondern die Durchschnittsleistung an, die auch unter ungünstigen Verhältnissen (schlechtes Wetter, schlechte Ausbildung der Mannschaft, starke Beschießung u. dgl.) mit Sicherheit erzielt werden

Die Zahlen über die Leistungsfähigkeit gelten aber nur für schwache Steigungen, nämlich für solche bis 12,5 ‰ 1 : 80. Von da ab sinkt das erreichbare Nutzgewicht des Zuges und damit die tägliche Nutzleistung zur Front schnell. Sie beträgt:

bei Steigungen von	0	5	10	12,5	15	20	25	30	35	40	v. T.
	1800	1800	1800	1800	1500	1200	900	750	600	450	t.

Bei militärischen Feldbahnen kann man aber auch im Flachland mit einer maßgebenden Steigung von weniger als etwa 20 ‰ oder 17 ‰ (1 : 60) nicht auskommen; auch dann ist schon recht sorgfältiges Trassieren und ein ziemlich bedeutender Aufwand von Erdarbeiten erforderlich. Damit würde man eine Nutzleistung von 1200 t erreichen, die aber für die wichtigeren Linien nicht ausgereicht hat, da man für diese 1800 t fordern mußte.

Aus diesem und auch noch aus andern Gründen war die Spurweite von nur 60 cm für die militärische Feldbahn als ungeeignet zu bezeichnen.

Sie hätte durch die nächsthöhere Schmalspurweite, nämlich die von **75** cm ersetzt werden müssen, die die Konstruktion einer allen Anforderungen gerecht werdenden Bahn gewährleistet.

Die Nutzleistung einer 75 cm-Feldbahn beträgt bei einer 16-t-D-Lokomotive:

bei Steigungen von	0	5	10	15	20	25	30	35	40	v. T.
	3600	3600	3300	2400	1800	1350	1120	900	750	t.

Die **Meterbahn** hat besonders auf dem westlichen Kriegsschauplatz Großes geleistet. Dies ist einerseits auf die starke Verbreitung der meterspurigen Überlandstraßen- und Kleinbahnen in Belgien und Frankreich zurückzuführen, anderseits auf die ungenügende Leistungsfähigkeit der 60 cm-Feldbahn. Hätte man nämlich eine bessere Feldbahn gehabt, so hätte man sich nicht so stark auf die Meterspur und ihre Betriebsmittel zu stützen brauchen, sondern man hätte im Kampfgebiet manche Meterbahn auf Feldbahn umgenagelt und hätte dafür in der Etappe die vorhandenen Meterbahnen in Betrieb erhalten können, was für die Wirtschaftsbetriebe und die großen Zentralen der Armeeversorgung sehr wünschenswert gewesen wäre. Übrigens sind in der Kampfzone tatsächlich viele Meterbahnen in Feldbahnen umgenagelt worden, und der von vielen Fachleuten schon lange vertretene Grundsatz, daß man dicht am Feind nicht zwei Schmalspurweiten haben dürfe, ist gegen Kriegsende fast allgemein als richtig anerkannt worden. Manche Meterbahn hat im Krieg so viel geleistet, daß sie einer Vollspurbahn kaum nachstand. Das gilt vor allem von der Meterbahn Montmédy—Verdun, die das Rückgrat für den großen Angriff wurde und bis zu 6000 t Nutzleistung in einer Richtung erzielte. Diese Bahn hat die Meterspur für den Krieg salonfähig gemacht. Sie stand unter den denkbar ungünstigsten Bedingungen, insofern als der Anschlußbahnhof Montmédy äußerst schwierig, starke Steigungen zu überwinden, die Bahnhöfe ganz klein und die gesamten betriebs- und maschinentechnischen Ausstattungen mehr als bescheiden waren; aber die Bahn stand unter dem glücklichen Stern, daß hier große, schwierige Aufgaben den richtigen Männern gestellt waren. Was der Kommandeur der Bahn, Prof. Lührs-Braunschweig mit seinen beiden Freunden, Betriebsdirektor Uflaker-Wernigerode als dem Betriebsleiter und Reg.-Baumeister Ruhlberg als dem Leiter des Maschinendienstes, geleistet haben, ist für das Meterbahnwesen des ganzen Krieges vorbildlich geworden; — hier, beim Angriff auf Verdun, ist die militärische Meterbahn geschaffen worden (und daß der Angriff nicht zum Erfolg führte, liegt sicher nicht an der Meterbahn).

Verfasser hat schon vor dem Krieg gegen die Auswüchse des Schmalspurwesens, in Sonderheit gegen die zu schmale Spur von 60 cm, gegen die in billigem Bau liegende Verschwendung, die ungenügende Sachkunde oder zu rege Erwerbsfreude gewisser Kreise, die übertriebenen Behauptungen über Leistung

---

kann. Hierbei möchte ich auch davor warnen, aus den Verkehrsstatistiken, die wohl veröffentlicht werden dürften, falsche Schlüsse zu ziehen. Wie fast bei allem wird auch in der Statistik im Krieg übertrieben, und man muß wissen, wie der gehetzte Leiter des Feldbahnbetriebs im Sperrfeuer seine Statistik zurechtgemacht hat, um beurteilen zu können, welchen inneren Wert die bunten Graphostatistiken enthalten. Die Valuta der „Feldbahntonne" wurde von den Wissenden durchschnittlich mit 60 v. H. notiert, und die Valuta sank um so tiefer, je häufiger die erreichten Verkehrsmengen „von oben" telephonisch abgefragt wurden.

und Billigkeit usw. Stellung genommen. Leider konnte er das teilweise nur auf der Lehrkanzel und bei Beratungen von Provinzen, Kreisen usw. tun, dagegen waren ihm wie anderen über die Verhältnisse der militärischen Feldbahnen der Mund verschlossen. Über diese durften leider von nicht genügend Sachverständigen übertriebene Behauptungen veröffentlicht werden. Hiergegen aber aufzutreten mußten wir uns, da wir die Sonderkenntnisse im militärischen Dienst erworben hatten, im Interesse der Landesverteidigung versagen. Jetzt aber verlangt das Wirtschaftsleben des Vaterlandes, daß vom unseligen Krieg die Erfahrungen für die Friedenswirtschaft ausgewertet werden.

Die Einheitlichkeit, die im Kleinbahnwesen erzielt werden müßte, bezieht sich nicht nur auf das, was man Einheitlichkeit im Groben, nämlich in der Spurweite, nennen könnte, sondern auch auf die Einzelheiten des Baus, der maschinentechnischen Ausstattung und der Handhabung des Betriebs und Verkehrs.

Auszugehen ist allerdings von der **Einheitlichkeit der Spurweite,** denn sie bildet die Grundlage für alles andere.

An wichtigsten Schmalspurweiten haben wir in Deutschland die von 600, 750, 785 und 1000 mm; unsere für das Kleinbahnwesen arbeitenden Fabriken müssen sich aber auf noch mehr Spurweiten einstellen, insbesondere auf die für Unternehmerbahnen beliebte Spur von 900 mm und auf die Kapspur (1067 mm). In den meisten deutschen Bundesstaaten ist die Zahl der Schmalspurweiten eingeschränkt, in Preußen z. B. auf 600, 750 und 1000 mm.

Von diesen Spurweiten ist die von 600 mm jetzt wohl allgemein als zu klein anerkannt, wenigstens sind ihre früheren Vorkämpfer (außer den Militärs) schon vor dem Krieg recht still geworden; auch ist bekannt geworden, wenn nicht öffentlich, so doch in Berichten und Versammlungen, daß sich die ungünstigen Erfahrungen mit dieser Spur häufen, und zwar bezieht sich das nicht nur auf die zugegebenermaßen schlecht gebauten Bahnen, bei deren Anlage man besonders am Oberbau zu stark gespart hat, sondern auch auf die gut gebauten Bahnen. Ich halte daher die 60 cm-Spur für neue Kleinbahnnetze für erledigt, ich möchte sogar bezweifeln, ob ihre dauernde Beibehaltung bei vorhandenen Bahnen richtig ist. Jedenfalls wird jede Bahn daraufhin zu untersuchen sein, ob nicht der Umbau (auf 750 mm) wirtschaftlich zweckmäßig ist. Hierbei möchte ich nach den umfangreichen Kriegserfahrungen darauf hinweisen, daß die Schwierigkeit und der Kostenaufwand des Umbaues, der Spurverbreiterung, meist überschätzt werden; im Krieg ist das einfache Umnageln (z. B. von russischer auf deutsche Spur) verblüffend schnell gegangen (auch in den Bahnhöfen), aber auch das Umbauen auf breitere Spur (z. B. sogar von Meter- auf Normalspur) hat nur dann größeren Arbeitsaufwand verursacht, wenn dabei die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse verbessert werden mußten.[1]) Vor allem muß aber davor gewarnt werden, daß man die bestehenden 60 cm-Netze durch neue Linien ergänzt oder gar neue 60 cm-Kleinbahnen anlegt, weil man jetzt das freigewordene Material der militärischen Feldbahnen „billig kaufen könne“. Das würde vom wirtschaftlichen Standpunkt sehr bedenklich sein, denn das, was billig ist, würde doch nur das Gleis sein, während alle anderen Bauausgaben keinen Vorteil davon haben würden; dafür aber müßte man das Gleis nehmen, wie es ist, also mit seinen eisernen Schwellen, auch dort, wo vielleicht nach der wirtschaftlichen Struktur des Landes Holzschwellen zweckmäßiger sind, mit seinem ungünstigen Verhältnis zwischen Schienen- und Schwellengewicht, dem schwachen Schienenprofil (9,5 kg/m), das keinen höheren Achsdruck als etwa 4 t zuläßt, mit seinen Flachlaschen und mit seinem ungünstigen Verhalten in scharfen Krümmungen. Noch bedenklicher scheint die Übernahme der Lokomotiven (außer für fliegende Bahnen, Unternehmerbahnen u. dgl.) und der Wagen.[2])

---

[1]) Besonders lehrreich ist hier der Umbau der Meterbahn (Hirson—) Ohis-Flavigny (—Guise) auf Vollspur, dem noch gelegentlich eine Veröffentlichung gewidmet werden wird.

[2]) Ich bitte, mir aus dieser Warnung nicht den Vorwurf zu machen, daß ich der Militärverwaltung in den Rücken falle und ihr die Nutzbarmachung der großen wertvollen Bestände erschwere; die Sachlage ist nämlich folgende:

Der Krieg hat nun einmal sehr viel Geld gekostet; wenn man davon etwas für die Friedenswirtschaft retten kann, so ist das für das verarmte Vaterland ein Vorteil, man darf daraus aber nur wirtschaftlich richtige Anlagen schaffen, man darf nicht im Frieden dauernd wirtschaftlich falsch handeln, nur um Kriegsmaterial zu verwerten. Dann muß man vielmehr von diesem das nehmen, was wirtschaftlich brauchbar ist (z. B. die Schienen), das andere muß man abändern und den Rest — auf Kriegskosten abschreiben.

Im übrigen muß das Material vor allem den Unternehmern dienstbar gemacht werden, denn hierfür ist es ausreichend und zweckmäßig.

Ich halte mich in Übereinstimmung mit den besten Fachleuten, mit denen ich bisher Fühlung nehmen konnte, jedenfalls zu folgenden Schlüssen für berechtigt:

Die **60** cm-Spur ist für die Friedenskleinbahnen ebenso ungünstig wie für die militärische Feldbahn; sie sollte daher für neue Bahnen verboten werden, und es sollte angestrebt werden, daß die vorhandenen Netze nach und nach auf größere Spur umgebaut werden.

Dagegen ist die **75** cm-Spur für Friedenskleinbahnen voll bewährt.[1]) Es ist daher diese Spurweite als die noch gut zulässige k l e i n s t e Schmalspur grundsätzlich dort anzuwenden, wo für Kleinbahnen die Voll- oder die Meterspur nicht notwendig ist. Die 75 cm-Spur wird also in erster Linie für die Kleinbahnen des platten Landes anzuwenden sein, wobei auf die Bahnen hingewiesen sei, die wir im Hinblick auf eine großzügige Innenkolonisation schaffen müssen.

Die M e t e r spur kann man nicht etwa ausmerzen; der Gedanke liegt allerdings nahe, daß man sagt: entweder ist die Bahn so wichtig und das Gelände so einfach, daß man mit einem geringen Mehr an Mitteln auch die Vollspur herstellen kann, oder die Bahn hat nur einen so schwachen Verkehr und das Gelände ist so schwierig, daß Schmalspur zulässig (oder erwünscht) ist; dann kann man aber die 75 cm-Spur anwenden. Gewiß sollte man jedesmal prüfen, ob die 75 cm-Spur angemessen ist, und man sollte die Ausdehnung der Meterspur nicht unnötig begünstigen. Aber bei ihr muß man auf die vielen bestehenden Netze, auf die Straßenbahnen und die sich aus ihnen entwickelnden Kleinbahnen, den elektrischen Betrieb und auf die hohen Anforderungen Rücksicht nehmen, die gebirgiges Gelände an die Zugkraft stellt.

Die G r ü n d e, aus denen eine möglichst einheitliche Spur erzielt werden muß, also nach unseren Vorschlägen die zulässigen Spurweiten auf 75 und 100 cm beschränkt werden sollen, sind folgende:

1. **Die gegenseitige Aushilfe** mit Betriebsmitteln muß sicher gestellt werden. Es soll damit nicht etwa gefordert werden, daß die verschiedenen Netze gleicher Spur untereinander zu einem ganz Deutschland überziehenden Gesamtnetz zusammengeschlossen werden. Es ist vielmehr mit dem Überführen der Schmalspurbetriebsmittel von einem Netz zum andern mit V o l l bahn zu rechnen. Es muß aber dafür gesorgt werden, daß dies Ueberführen schnell, bequem und ohne Beschädigung der Betriebsmittel erfolgen kann. In diesem Sinn ist von der 75 cm-Spur zu fordern, daß ihre gesamten Betriebsmittel, auf gewöhnlichen Vollbahnwagen (also nicht auf Tiefladewagen) verladen, innerhalb des Vollbahnladeprofils bleiben. Dieser Forderung kann, wie die Kriegserfahrungen beweisen, sicher entsprochen werden. Ferner sollen die Lokomotiven nicht schwerer sein, als der Tragfähigkeit d e r Vollbahnwagen entspricht, die in größerer Menge vorhanden sind. Da dies Wagen mit 40 t Tragfähigkeit sind, müßte also das Leergewicht der 75 cm-Lokomotiven mit 40 t begrenzt werden. Mit diesem Leergewicht wird man aber auch fast immer auskommen, denn es entspricht einem mittleren Dienstgewicht von rd. 43 t und, wenn alle Achsen angetrieben sind, einer Zugkraft von rd. 6500 bis 7000 kg.[1])

Über das Leergewicht von 40 t hinauszugehen, dürfte nur mit Genehmigung des Reichs zulässig sein. Sodann müßten die Wagen so eingerichtet sein, daß sie sich mit einer Längsrampe auch von der Seite verladen lassen (also nicht nur über Stirnrampen vor Kopf), und die offenen Wagen müßten abnehmbare oder herabklappbare Wände haben, derart, daß sich beim Transport auf der Vollbahn zwei Wagen übereinanderstellen lassen.

Bei der M e t e r spur kann man die Ansprüche auf bequemste Transportmöglichkeit nicht so hoch treiben. Allerdings wird man für die Wagen auch das Ladeprofil der Vollbahn einhalten können; im Krieg hatten wir in dieser Beziehung, meiner Erinnerung nach, niemals Schwierigkeiten, obwohl die Lichthöhe der Vollbahnen Frankreichs an einzelnen Straßenüberführungen das deutsche Profil nicht erreichte (die kleinste Durchfahrhöhe war in meinen Bezirken, wenn mich die Erinnerung nicht trügt, 4,20 m; doch darüber werden ja wohl genaue Zusammenstellungen veröffentlicht werden). Und

---

[1]) Über die Bewährung der auf dem östlichen Kriegsschauplatz gebauten 75 cm-Bahnen wird man wohl noch einiges erfahren, desgl. über die Feldbahnen der Franzosen, Engländer und Amerikaner, die allerdings nur 60 cm-Spur, aber auch nicht solchen Anforderungen zu entsprechen hatten wie unsere, weil der Feind den Kraftwagen weit mehr ausnutzen konnte als wir.

[1]) Nach der Zusammenstellung im Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Schmalspurbahnen, ist das Gewicht bei 75 cm-Spur

durchschnittlich . . . . 22,16 t.
der vier schwersten Lokomotiven . . . 40 t.
der schwersten Lokomotive . . . . . 50 t.

auch bei den Lokomotiven wird man sich, mindestens bei den schwächeren Typen, an die Lichtmaße halten können. Man könnte vielleicht eine Bestimmung treffen: Meterbahnlokomotiven bis zu 40 t Leergewicht müssen so gebaut sein, daß sie, auf gewöhnliche Vollbahnwagen verladen, das Ladeprofil nicht überschreiten. Bei schwereren Lokomotiven müssen die überragenden Teile bequem abnehmbar sein oder die Lokomotive darf, auf Tiefladewagen verladen, das Vollbahnladeprofil nicht überschreiten. Im Krieg mußten übrigens beim Versenden von Meterbahnlokomotiven fast immer nur unwesentliche Teile (Führerhaus, Pfeife) abmontiert werden, und nach Ansicht der Maschineningenieure würde die Einhaltung des Ladeprofils nicht schwierig sein.[1])

Um die gegenseitige Aushilfe zu ermöglichen, sind ferner Normalien für die Bahnanlage und die Betriebsmittel erforderlich, die sich hauptsächlich auf das Gleis (Schienenkopf, Spurkranzlücke, Tragfähigkeit des Gleises), das lichte Profil, die kleinsten Halbmesser und auf die Räder und Zug- und Stoßvorrichtungen beziehen. Hier waren im Krieg große Schwierigkeiten zu überwinden, und es wird daher vorgeschlagen, daß je für die 75 cm- und die Meterspur Normen bearbeitet werden, die den einheitlichen Bau und Betrieb gewährleisten; — was wir bisher an derartigen Bestimmungen haben, reicht nicht aus.

2. Das Erreichen **größerer Wirtschaftlichkeit** ist das zweite Ziel der Vereinheitlichung. Wie in so vielen Fragen des technischen Lebens kranken wir auch im Kleinbahnwesen an der Vielgestaltigkeit aller Konstruktionen und Zubehörteile. Bisher hat fast jede Kleinbahn — teilweise infolge der Buntscheckigkeit in der Spur — ihre eigenen Konstruktionen herausgebildet und vielleicht sogar manchmal Liebhabereien gepflegt. Die Folge davon ist die Verteuerung der Herstellung, Unterhaltung und Erneuerung, die Verlangsamung der Bauausführungen und der Ausbesserungen. Im einzelnen braucht hierauf nicht eingegangen zu werden, da die Tatsachen jedem Fachmann bekannt sind; es sei nur an die außerordentliche Vereinfachung erinnert, die das gesamte Bestell- und Lieferwesen, die Vorrat- und Ersatzteilwirtschaft erfährt, wenn für jeden Konstruktionsteil, sei er bau- oder betriebstechnischer Natur, eine Type vereinbart wird.

3. Der dritte Grund, weswegen die Vereinheitlichung durchgeführt werden muß, ist die **Stärkung unserer Industrie im Auslandwettbewerb.** Es ist einleuchtend, daß die Vorteile der Typisierung, der Arbeitsteilung, der Verringerung der Typen aller Ersatzteile auch dem Ausland zugewendet werden können, d. h. daß das Ausland gern von uns kaufen wird, wenn es einerseits billig beliefert wird, anderseits sicher sein kann, mit geringen Vorrätelagern auszukommen und jeden Ersatzteil schnell zu erhalten. Das Schmalspurwesen ist aber wohl eines der Gebiete, auf dem wir noch Aussichten im Weltmarkt haben, denn Amerika und England haben die Schmalspur bisher wenig gepflegt (außer der Kapspur in den englischen Schutzgebieten), und Frankreich und Belgien dürften mit der Wiederaufrichtung ihrer im Krieg stark angestrengten Kleinbahnen genug zu schaffen haben, und Deutschland hat für die östlichen und südöstlichen europäischen Gebiete, denen man doch wohl einen nach einigen Jahren einsetzenden Aufschwung voraussagen kann, den Vorteil der Nähe. Insbesondere kann man für die ehemals westrussischen Gebiete — die jetzt durch die im Krieg auf Normalspur umgebauten Vollbahnen und die zahlreichen neuen Verbindungsstrecken eng an uns angeschlossen worden sind — annehmen, daß in ihnen zahlreiche Schmalspurbahnen gebaut werden, denn mit Vollbahnen sind diese landwirtschaftlichen Gebiete gesättigt, was sie aber brauchen, sind Zubringer- und Verteilerbahnen.

Wenn früher auch die Forderungen der **Landesverteidigung** auf Vereinheitlichung drängten, so hätte hier der Satz

[1]) Im Krieg mußte mit Meter- und Feldbahnlokomotiven außerordentlich herumjongliert werden. So war z. B. zwischen den Meterbahnnetzen Montmédy, Montcornet und Caudry ein ständiges Hin- und Hersenden nötig, je nachdem, ob vor Verdun, an der Aisne oder bei Quentin die Kampftätigkeit reger war. In meinem letzten Befehlsbereich (Raum Reims-Cambrai) ließ ich die Mehrzahl der Meterbahn-Lokomotiv-Personale auf drei (nicht zusammenhängenden) Netzen (Montcornet, Laon und Caudry) als streckenkundig ausbilden. Das Versenden der Meterbahn-Betriebsmittel machte uns stets schwere Sorgen; dagegen wurden Feldbahn-Betriebsmittel täglich mittels Vollbahn hin- und hergeschoben; das ging so glatt, daß man sich oft nicht einmal die Ausführung des Befehls melden ließ. Bei der Abwehr der Brussilow-Offensive standen uns drei Feldbahnen zur Verfügung, deren an der Strecke Brest-Kowel-Lemberg gelegene Anfangsstation Krynmo, Turysk und Iwanize unter sich 60 und 100 km entfernt waren. Das rollende Material, die Lokomotiv- und Zugmannschaften dieser drei Bahnen wurden als eine Einheit angesehen, und es war je nach der Kampflage ein ständiges Hin- und Hersenden im Gange.

der Römer Geltung beanspruchen müssen: „Arma cedant togae!", d. h. die militärischen Forderungen hätten denen des Friedensbetriebs, der Wirtschaft, untergeordnet werden müssen. Richtschnur mußte sein, daß zuerst diese voll zu ihrem Recht kamen, und daß dann die militärischen Rücksichten durch entsprechende (kleine) Ergänzungen und Änderungen befriedigt wurden. Das wäre auch für die Verteidigung der Heimat das richtige gewesen, denn es kam nur auf die Leistung im Krieg, nicht auf den äußerlichen militärischen Zuschnitt an; je besser das Kleinbahnwesen des Friedens war, desto größer und zuverlässiger wäre auch die Leistung im Krieg gewesen; — wir haben im Krieg im gesamten Eisenbahnwesen das Militärische immer mehr abgestreift, je höher die Anforderungen stiegen; es ist alles immer zivilistischer und nur dadurch besser geworden, denn nur der hohe Stand der Friedenstechnik, das Können, Wissen und die unerschütterliche Pflichttreue der Eisenbahnbeamten haben das Durchhalten durch den Krieg und die Waffenstillstandzeit ermöglicht[1]).

Für die Typisierung und die Aufstellung der Normen sollen nachstehend einige Vorschläge gemacht werden, die sich auf den Oberbau und die Lokomotiven beziehen. Es werden hier also zwei Einzelgebiete, allerdings zwei recht wichtige, herausgegriffen und als Beispiele erörtert:

Zur Frage der **Vereinheitlichung des Oberbaus** seien zunächst einige Kriegserfahrungen mitgeteilt:

Das planmäßige Feldbahngleis hatte bei einem Raddruck von 1,5 t (D-Lokomotive von 12 t Dienstgewicht) eine Schiene von 9,5 kg/m Gewicht. Das Verhältnis war also:

Raddruck: Schienengewicht 1,5 : 9,5 = 1 : 6,3. Dies Verhältnis muß als recht ungünstig bezeichnet werden, denn im groben Durchschnitt kommt man sonst mit 1 : 4,5 aus[1]).

Das Gewicht von 9,5 kg/m entspricht dem für Kleinbahnen im allgemeinen für zulässig erachteten (oder erlaubten) Kleinstwert. Ob dieser Umstand für die Anwendung bei der Feldbahn maßgebend gewesen ist, ist mir nicht bekannt; — jedenfalls ist aber für Feldbahnen eine vergleichsweise sehr schwere Schiene richtig, denn das Gleis soll das Befahren mit Lokomotiven auch beim Vorbau, also nach nur notdürftigem Anstopfen gestatten.

Für die 75 cm-Kleinbahn scheint mir aber das Gewicht von 9,5 kg noch nicht auszureichen. Meiner Ansicht nach sollte man von einem Schienengewicht von

[1]) Es war meiner Überzeugung nach überhaupt ein Unding, daß im Verkehrswesen eine besondere „Militärtechnik" herausgebildet worden ist: sie hat einen sehr großen Aufwand (an Geld und Arbeitskraft) erfordert, ist dabei aber mit Naturnotwendigkeit immer hinterher gehinkt, weil ihr im Frieden keine großen, verantwortungsvollen Aufgaben gestellt werden konnten, sie war stets einseitig, weil sie immer nur das pflegen konnte, was man als künftige Kriegsnotwendigkeit vermutete, und war daher auf die neuartigen Aufgaben, die im Krieg aufgetreten sind, weder mit Material noch mit Kenntnissen und Erfahrungen genügend vorbereitet.

Meiner Überzeugung nach haben die militärischen Stellen vor dem Krieg den Fehler begangen, daß sie — in Verkennung wesentlicher technischer und taktischer Bedingungen — an der Spurweite von 60 cm festhielten und dabei außerdem alles auf schnellen Bau zuschnitten, wofür sie geringe Betriebsleistungen in den Kauf nehmen mußten. Es ist wohl auch nicht die nötige Fühlung zwischen dem Militär und der Friedenstechnik gehalten worden, sonst hätten die militärischen Stellen doch von den ungünstigen Erfahrungen mit der 60 cm-Spur mehr hören müssen. Allerdings sind hieran auch die „Friedens-Kleinbahnen" nicht schuldlos, weil sie gegen die von einzelnen Vertretern für die 60 cm-Spur gemachte Reklame nicht genügend eingeschritten sind.

Wenn wir vor dem Krieg ein besseres Zusammenarbeiten von Zivil und Militär gehabt hätten und wenn der Generalstab in einer so wichtigen Frage die Sachverständigen gehört hätte, so hätten wir vielleicht schon vor dem Krieg zu der Einheitlichkeit der zwei nur zulässigen Spurweiten kommen können. In diesem Fall hätte man bei den militärischen Wünschen, meiner Ansicht nach, die beiden Spurweiten verschieden behandeln müssen. Unter voller Wahrung des Grundsatzes „Arma cedant togae" wären nämlich die Forderungen gegenüber der 75 cm-Spur höher zu setzen gewesen, als gegenüber der Meterspur.

Diese unterschiedliche Behandlung begründet sich in folgendem:

An die 75 cm-Spur konnte man höhere Forderungen militärischer Art stellen, ohne den Friedens-Verkehrswert herabzusetzen, weil es sich dabei um Bahnen handelte, die in sich einen einheitlichen Charakter zeigen (Kleinbahnen des platten Landes mit Dampfbetrieb); und man mußte an sie höhere Forderungen stellen, weil die 75 cm-Spur die militärisch wichtigere gewesen wäre, denn sie wäre die Spur der planmäßigen Feldbahn gewesen.

An die Meterspur konnte man dagegen keine so hohen Anforderungen stellen, denn die Meterbahnen stellen einen komplizierteren Bahntyp dar; es handelt sich bei ihnen nicht nur um Bahnen des platten Landes mit Dampfbetrieb, sondern auch um Überland-Straßenbahnen, Straßenbahnen und um Bahnen mit elektrischem Betrieb. Die Aufgabe, die Meterbahnen bei diesem verschiedenen Charakter zu „typisieren" und zu „normalisieren", ist an und für sich schon so schwierig, daß man sie nicht noch durch militärische Forderungen komplizieren durfte. An die Meterbahn hätte man aber auch keine so hohen Forderungen stellen müssen, denn sie war nicht als ein planmäßiges Kriegsgerät zu bewerten, sondern es wäre nur darauf angekommen, die in der Kriegszone (zufällig) vorhandenen Meterbahnen auszunutzen und nötigenfalls mit Material der Heimat zu verstärken.

[1]) Man wende nicht ein, daß man den Raddruck nicht zum Gewicht, sondern zum Widerstandsmoment in Beziehung setzen müsse; das ist allerdings richtig, für unsere Betrachtung reicht aber die Faustformel Raddruck : Schienengewicht = 1 : 4,5 vollkommen aus.

13,5 kg ausgehen. Dieses würde z. B. einen Achsdruck von 4 t auch ohne Bettung, also z. B. bei Rüben- oder Waldbahnen, aushalten; es ist anderseits nach entsprechend sorgfältig hergestellter Bettung einem Achsdruck von 6 t gewachsen und kann bei der geringen Geschwindigkeit einen noch höheren Achsdruck aushalten, wenn man bei schlechtem Untergrund die Schwellenzahl vermehrt und die schärferen Krümmungen stark verpfählt. Dem Gewicht von 13,5 kg gegenüber ergibt die Zusammenstellung im H. d. Ing. Wiss. S. 72 für 8 Bahnen allerdings einen Durchschnitt von 15,7 kg, wobei die Einzelwerte von 11,4 bis 20 schwanken; man darf aber annehmen, daß hauptsächlich die wichtigsten, also stark belasteten und besonders gut ausgestatteten Netze angeführt sind. Es betragen z. B. die Schienengewichte: der sächsischen Schmalspurbahnen 17,63 (früher 15,6), der bosnischen Bahnen (76 cm-Spur) 13,9 und 17,8 kg. Haarmann gibt 12—18 kg an.

Auch beim Vergleich des Schienengewichtes mit den Achsdrucken der im H. d. I. angeführten Lokomotiven erscheint das Maß von 13,5 kg etwas knapp, denn es würde nur einem Achsdruck von 6 t entsprechen, während der durchschnittliche Achsdruck der hier aufgeführten Lokomotiven (wenn man nur die T r i e b achsen berücksichtigt) 6,7 t beträgt und Achsdrucke von 7 bis 7,5 t häufig vorkommen. Aber auch hier werden wohl in erster Linie die besten, schwersten (interessanteste̱n) Lokomotiven aufgeführt sein. Der höchste hier mitgeteilte Achsdruck beträgt 8,4 t (wenn man den von 11,1 t einer B-1-Lokomotive nicht berücksichtigt).

Nun soll aber nicht vorgeschlagen werden, daß alle Kleinbahnen von 75 cm dieselbe Schiene von 13,5 kg/m erhalten sollen, sondern der Vorschlag geht dahin:

Es braucht für die Typisierung nicht so sehr das Schienengewicht einheitlich zu sein, sondern vielmehr die L a s c h e n k a m m e r und die S t o ß a u s r ü s t u n g. Bezüglich der letzteren genügt es aber, besonders im Hinblick auf fliegende Bahnen, Anschlußgleise usw., wenn sich einheitliche F l a c h laschen verwenden lassen, und hierbei genügt es schlimmstenfalls auch, wenn die beiden i n n e r e n Laschenlöcher übereinstimmenden Abstand haben, denn dann kann man den Stoß mit zwei Laschenbolzen decken (und später die beiden anderen Bolzen unter Nachbohren oder Nachbrennen der Löcher einziehen). Demgemäß wird vorgeschlagen:

Es wird für alle 75 cm-Kleinbahnen eine E i n h e i t s c h i e n e vorgeschrieben, die folgenden Anforderungen entsprechen muß: Die Laschenkammer muß einheitlich sein, und der Stoß muß durch einheitliche Flachlaschen mit einheitlichen Laschenbolzen gedeckt werden können. Aus dieser Einheitsschiene werden dann aber eine Reihe von Abarten entwickelt, nämlich je eine Schiene von 10,5, 12, 15 und 17 kg Gewicht und Stoßausrüstungen mit Winkel- und Doppelwinkellaschen (aber mit gleichbleibender Lochung). Wenn man dann noch die Befestigung zwischen Schiene und Schwelle einheitlich macht, hat man alles an Vereinheitlichung erzielt, was man billigerweise fordern kann.

Es kann meiner Ansicht nach keinem Zweifel unterliegen, daß man die Schienen in den angegebenen Gewichten aus derselben Laschenkammer wirtschaftlich konstruieren kann. Aber selbst wenn eines der Profile etwas ungünstig werden sollte, so ist zu bemerken, daß die wirtschaftlichen Vorzüge der Vereinheitlichung diesen Nachteil sicher ausgleichen werden.

In derselben Weise wie hier für die 75 cm-Spur müßte auch für die 60 cm- und die Meterspur Einheitlichkeit erzielt werden. Hierbei wäre zu erwägen, ob es nicht vielleicht richtig ist, die F ö r d e r bahnen und die s c h w a c h belasteten 60 cm-Kleinbahnen zusammenzufassen und von der Laschenkammer einer 9,5 kg schweren „Einheitsschiene" auszugehen, für die stark belasteten 60 cm-Kleinbahnen aber die Einheitsschiene der 75 cm-Spur zu verwenden. Die im H. d. I. aufgeführten 6 Bahnen mit 60 cm-Spur zeigen nämlich ein Schienengewicht von durchschnittlich 13,8 kg, allerdings sind darin die Otavibahn mit 15, die Wallückebahn mit 15,8 und die Festiniogbahn mit 24,8 kg vertreten; die Achsdrucke der im H. d. I. W. angeführten Lokomotiven gehen bis auf 6 t herauf, was einem Schienengewicht von 13,5 kg entspricht (oder richtiger gesagt: entsprechen würde, wenn man das Gleis für 60 cm-Spur nicht vergleichsweise schwerer konstruieren müßte als für die andern Spurweiten).

Für die Meterspur könnte etwa eine Einheitschiene von 21,5 kg angenommen werden, aus denen Schienen von 19,0—21,5—23,5—26 kg entwickelt werden könnten. Bei den im H. d. Ing. W. angeführten

16 Meterbahnen schwankt das Gewicht von (12,40) 15,2 bis auf 27 (40) und beträgt durchschnittlich 22 kg. Bei den Meterbahnlokomotiven kommen Achsdrucke von 10 bis 12 t vor, die ein Schienengewicht von 22,5 bis 27 kg erfordern würden. Für Meterbahnen mit sehr niedrigen Achsdrucken (die also in der Spurweite verfehlt, zu groß sind), wäre die Einheitsschiene der 75 cm-Spur, für Meterbahnen mit sehr hohen Achsdrucken wären Vollbahnschienen zu verwenden.

Man wende nicht ein, daß die Beschränkung in der Zahl der Schienenprofile usw. den Kleinbahnverwaltungen die Möglichkeit raube, sich mit der Stärke und Konstruktion des Gleises den besonderen Verkehrs- und örtlichen Verhältnissen anzupassen und dadurch die Kosten auf das äußerste zu ermäßigen. Wenn man nämlich einmal vergleicht, mit wie wenigen Oberbauarten die großen Vollbahnnetze auskommen, bei denen doch die Unterschiede in Verkehrsstärke, Steigungen, Untergrund, Bettungsstoff, Klima — kurz in allem, was die Konstruktion des Oberbaus beeinflußt — oft sehr groß sind, so möchte man sogar sagen, daß die Zahl der oben vorgeschlagenen drei Einheitschienen mit ihren Abarten eher zu groß als zu klein sei, daß man also noch grober abstufen könne. Tatsächlich hat auch jede Verwaltung es in der Hand, sich durch entsprechende Verringerung oder Vermehrung der Schwellen, bei Holzschwellen ferner durch Abstufungen in deren Abmessungen, ferner durch Annahme oder Fortlassen von Unterlagplatten, durch Verwendung von Nägeln oder Schrauben, durch Stärke und Güte der Bettung usw. den verschiedenartigsten Anforderungen aufs innigste anzuschmiegen. Bei den eisernen Querschwellen könnte man sich vielleicht sogar dazu bekennen, daß man für jede Spurweite nur e i n e Schwellenform zuläßt; — im Krieg hatten wir tatsächlich für gewisse Bahnen nur e i n e Sorte eiserner Schwellen — und zwar eine fehlerhaft konstruierte — zur Verfügung und haben uns damit doch behelfen können. Bei den eisernen Schwellen ist Typisierung wahrscheinlich noch wichtiger als bei den Schienen, weil die Herstellung schwieriger ist; die Frage der Schwellenlochung in bezug auf die Breiten des Schienenfußes wird hier besonderer Aufmerksamkeit bedürfen.

Bei den G l e i s v e r b i n d u n g e n ist eine Beschränkung der Sonderstücke (Zungen mit Backenschienen, Herzstücke, Radlenker usw.) dringend geboten. Für viele Bahnen könnte man sicher mit e i n e r Weichengrundform (also e i n e m Neigungswinkel und e i n e m Halbmesser) auskommen, wobei man dann eine f l a c h e Form, also mit großem Halbmesser bevorzugen sollte, denn diese sind im Betrieb besser als die übertrieben scharfen Weichen, während deren Vorzug, die Längenersparnis, meist erheblich überschätzt wird. Für starkbelastete Bahnen wäre mit Rücksicht auf die zahlreichen Nebengleise noch eine zweite, schärfere Grundform zuzulassen. Was die Bauart und Stärke der Weichen, also die Stärke der Schienen, aus denen sie konstruiert sind, anbelangt, so kann man sicher für jede Spur mit z w e i Formen auskommen, wobei man die leichtere Form als die „normale“ bezeichnen und vorzugsweise verwenden wird. Auch bei den Weichen kann man die etwa notwendige weitere Abstufung in der Stärke durch Vermehrung und Verstärkung der Schwellen und Verbesserung der Bettung bequem erzielen. Im Krieg haben wir uns für Feld- und Meterbahn mit je e i n e r Form begnügen müssen, da wir uns schließlich die Weichen selbst bauen mußten und da wir ohne diese weitgehende Typisierung die erforderlichen Mengen nicht hätten schafffen können. Es sei hierbei eingeschaltet, daß man auch bei den Vollbahnen oft genötigt war, vorhandene Weichen zu benutzen, die unzulässig schwach waren, und es ist hierdurch der Beweis erbracht worden, daß durch entsprechende Unterschwellung und Bettung Weichen den Betriebsanforderungen selbst dann angepaßt werden können, wenn ihre Schienen, Zungen, Herzstücke viel zu schwach sind.

Über die **Typisierung der Lokomotiven** sei nur einiges für die 75 cm-Spur angegeben:

Um für die gegenseitige Aushilfe eine möglichst große Zahl von planmäßigen (Normal-) Lokomotiven sicherzustellen, wäre ein Einheitstyp in möglichst großem Umfang einzuführen. Man könnte z. B. eine 16 t-D-Lokomotive annehmen. Nach Mitteilung von Maschineningenieuren würde sich eine derartige Lokomotive gut konstruieren lassen, was auch daraus hervorgeht, daß die entsprechende D-Lokomotive der 60 cm-Feldbahn mit 12 t Gewicht sich, in Ansehung der zu schmalen Spur, recht gut bewährt hat. Ein Triebgewicht von 16 t mag ungefähr dem durchschnittlich

notwendigen der 75 cm-Spur-Kleinbahnen entsprechen; H. d. Ing. W. zeigt Werte von 12 bis 42 t und einen Mittelwert von 19,4 t, der aber aus den angeführten Gründen etwas hoch liegen dürfte. Diese Lokomotive wäre auch geeignet, auf dem neu vorgestreckten Gleis von „fliegenden" Bahnen (Rübenbahnen) zu verkehren.

Neben dieser leichten Normallokomotive wäre eine mittlere Normal-Lokomotive mit etwa 20 t Triebgewicht und 5 t Achsdruck und eine „schwere" Normal-Lokomotive mit etwa 24 t Triebgewicht und 6 t Achsdruck zu konstruieren. Der letztgenannte Typ würde auf dem Gleis, das aus der Grundform der „Einheitsschiene", also aus 13.5 kg/m schweren Schienen gebaut ist, bei guter Bettung noch unbedenklich fahren können. Es wäre zu prüfen, ob unsere Kleinbahnen mit diesen drei Lokomotiv-Typen auskommen können; Maschineningenieure versichern mir, daß es möglich sei, ohne daß beträchtliche wirtschaftliche Bedenken geltend gemacht werden können. Hierbei möchte ich aber noch bemerken, daß die deutsche Volkswirtschaft umso mehr an Beständen spart, die nur für die Hochfluten des Verkehrs bereit gehalten werden müssen, also im allgemeinen totes, Zinsen fressendes Kapital darstellen, je größer das „einheitliche Reservebecken" ist, aus dem jede Bahn zur Zeit ihres höchsten Verkehrs schöpfen kann.

Außer den drei genannten Haupttypen müßte dann noch eine leichtere Lokomotive (etwa 12 t) und vielleicht eine noch leichtere für Rangierzwecke eingestellt werden, ferner müßte man für stark belastete Kleinbahnen und für Gebirgsstrecken Lokomotiven mit höherem (Trieb-)Gewicht als 24 t zulassen; doch wäre auch hier Typisierung notwendig.

Näher möchte ich auf die maschinentechnischen Fragen nicht eingehen. Daß hier eine große, Jahre umfassende Arbeit zu bewältigen ist, wenn wir zum Ziele gelangen sollen, ist einleuchtend.

Es sei nur noch bemerkt, daß mit Rücksicht auf die Kleinbahnen, die mit unterirdischen Betrieben u. dgl. in Verbindung stehen, auch die Benzollokomotiven (oder benzol-elektrischen) vereinheitlicht sein müssen. Die im Krieg von uns verwandten Benzollokomotiven entsprachen den notwendigen Anforderungen nicht. Es müssen also erst die geeigneten Typen ausgearbeitet und ausprobiert werden. Dies muß auf Linien mit schwierigen Streckenverhältnissen erfolgen und durch Jahre hindurch fortgesetzt werden, denn es muß nicht nur die Lokomotive selbst, sondern auch all das ausgeprobt werden, was der Benzolbetrieb an Anforderungen an die Ausbildung des Personals, die Werkstätten, die Betriebsanlagen, Betriebsstoffe, Ersatzteile usw. stellt. Das Ausprobieren müßte im regelrechten Betrieb (nicht etwa auf Versuchsstrecken) erfolgen, dürfte aber nur Kleinbahnverwaltungen übertragen werden, die bereit sind, entsprechend vorgebildete Ingenieure anzustellen; denn die Anforderungen an deren wissenschaftliche Kenntnisse, Betriebserfahrungen und praktische Fähigkeiten sind sehr hoch.

Es ist nun zu fragen, wie all die vorstehend angedeuteten Vorschläge in die **Wirklichkeit umgesetzt** werden sollen.

Hierzu sei folgendes ausgeführt:

Wir werden im neuen Deutschen Reich ein „Reichs-Verkehrs-Amt" bekommen, zu dessen Geschäftsbereich, wie ich annehmen möchte, eben folgende für unsere Betrachtung maßgebenden Aufgaben gehören:

Die Pflege einer einheitlichen deutschen Verkehrspolitik als eines Teiles der allgemeinen deutschen Wirtschaftspolitik und der äußeren und inneren Handelspolitik;

die Wahrnehmung der Interessen der Landesverteidigung, die Aufstellung der mobilen Verwaltungskörper und der Eisenbahn-Miliz-Formationen; ferner im Krieg die Wahrnehmung des gesamten Feldeisenbahndienstes;

die Beaufsichtigung der Kleinbahnen (im Sinn der Vereinheitlichung und im Hinblick auf die Landesverteidigung); — es sei eingeschaltet: nicht etwa der Betrieb der Kleinbahnen, denn an den Eigentumsverhältnissen der Kleinbahnen braucht nichts geändert zu werden.

In diesem Reichs-Verkehrs-Amt ist die Kleinbahnabteilung die berufene Stelle, um die von uns angedeuteten Aufgaben durchzuführen; sie ist also höchste Aufsichtsinstanz für das gesamte Kleinbahnwesen Deutschlands und gleichzeitig Zentralstelle für das militärische Schmalspurwesen. Die Abteilung würde also für die Kleinbahnen die Befugnisse ausüben, die für die Vollbahnen jetzt das Reichseisenbahnamt hat und für die militärischen Fragen die entsprechenden Befugnisse des Generalstabs und der Inspektion der Eisenbahntruppen.

Die Abteilung kann aber ihre Aufgaben nur bei stärkster Unterstützung

durch die Kleinbahnverwaltungen und die für das Kleinbahnwesen arbeitenden Fabriken (besonders der Lokomotiv- und Wagenbauanstalten und der Hüttenwerke) durchführen.

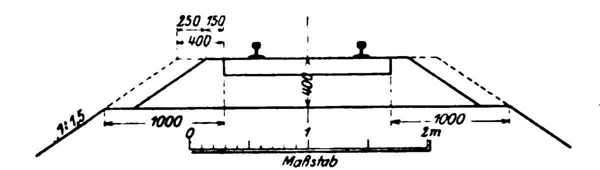
Aus diesem Grunde und mit Rücksicht darauf, daß das Reichs-Verkehrs-Amt vermutlich erst nach längerer Zeit wird arbeiten können, sei folgender Vorschlag gemacht:

Das Reichseisenbahnamt bildet eine vorläufige Kleinbahnabteilung als Zentralstelle, von der aus diese Fragen bearbeitet werden, gleichzeitig als Vorläuferin für die Kleinbahnabteilung des Reichs-Verkehrs-Amtes. In diese Abteilung wären nur wenige Herren hauptamtlich zu berufen. — Die finanzielle Frage wird sich ja in irgend einer Weise regeln lassen —, dagegen müßte die Mitarbeit der Eisenbahnbehörden der Bundesstaaten und die von nebenamtlich tätigen Herren mit besonderen Erfahrungen auf den verschiedenen Gebieten gesichert werden.

Die Hauptarbeit übernimmt aber der Verein Deutscher Klein- und Straßenbahnverwaltungen, indem er einen Ausschuß bildet, der sich aus Vertretern der Kleinbahnen, der Fabriken und aus Herren der verschiedenen Fachrichtungen mit besondern Erfahrungen zusammensetzt. Dieser Ausschuß setzt wieder Unterausschüsse für die verschiedenen wichtigsten Gebiete (Oberbau, Dampflokomotiven, Benzollokomotiven, Wagen, Zug- und Stoppvorrichtungen, Betriebsausstattung, Werkstätten, Materialien u. dgl.) ein und trägt zunächst einmal alles Material an Erfahrungen im Frieden und Krieg, Wünschen des Betriebes, Wünschen der Industrie usw. zusammen, so daß ein Überblick über den Umfang der Gesamtaufgabe und die Möglichkeit der Lösung gewonnen wird.

Da in den vorstehenden Ausführungen so scharf gegen die Anwendung der 60 cm-Spur für Kleinbahnen (nicht für Förderbahnen) Stellung genommen ist, seien nachstehend noch einige Angaben angehängt, die die Behauptungen entkräften sollen, die so oft zugunsten der 60 cm-Spur angeführt werden; sie beziehen sich auf die Breite des Bahnkörpers, die Krümmungen und die Steigungen:

Die Breite des Bahnkörpers und damit die des Grunderwerbs und teilweise die Größe der Erdarbeiten richtet sich nach der Planumbreite. Da die Begriffe Bahnkrone, Kronenbreite, Planum und Planumbreite nicht vollständig feststehen, da aber für unsere Untersuchungen klare übereinstimmende Voraussetzungen notwendig sind, sei unter Hinweis auf nebenstehende Abb. bemerkt:



Unter Bahnkrone wird eine durch die Schienenunterkante gelegte Ebene verstanden; diese Ebene wird durch die verlängerten Böschungsflächen begrenzt, wobei für diese die Neigung 1:1,5 angenommen wird, und dadurch ergibt sich die Kronenbreite. Die Kronenbreite ist fast immer ein ideelles, nur gedachtes Maß, denn die Punkte e sind in der Wirklichkeit meist nicht vorhanden, nämlich nur dann, wenn die Böschungsflächen unmittelbar in die Bettungsbegrenzungsflächen übergehen. Das ist aber meist nicht der Fall, soll auch nicht der Fall sein, da zwischen beiden ein Bankett vorhanden sein soll.

Das Planum ist eine wagerechte Ebene, die um das Maß $d = 40$ cm (die „ganze Bettungshöhe") tiefer als die Bahnkrone liegt. Die „Planumbreite" ergibt sich hiermit ohne weiteres eindeutig aus der Kronenbreite, sie ist nämlich $2 \times 0{,}40 \times 1{,}5 = 1{,}20$ größer.

Auch Planum und Planumbreite sind meist ideelle Größen, weil die glatte wagerechte Ebene durch die Abdachung verändert (verbreitert) wird.

Die nachstehend abgeleiteten Maße für Kronen- und Planumbreite erleiden natürlich Veränderungen, z. B. durch Änderung der Böschungswinkel, der Stärke der Bettung, die Einflüsse der Krümmungen der Bahn, aber das tut unsern Untersuchungen keinen Abbruch. Bemerkt sei noch, daß das Maß von 40 cm für die ganze Bettungshöhe, die aber mit der Bettungsstärke nicht zu verwechseln ist,

reichlich groß erscheinen mag, da es dem Maß der Hauptbahnen entspricht. Wir möchten aber trotzdem an diesem Maß für allgemeine Untersuchungen festhalten; übrigens ist es nicht von wesentlicher Bedeutung, da sich alles aus der Kronenbreite ergibt.

Die Kronenbreite ist nun nach folgenden Gesichtspunkten zu bestimmen:

Die Schwellenköpfe müsssen noch genügend verfüllt sein, das Maß e—f muß also ausreichend groß sein;

die Böschung der Bettung muß zweckmäßig sein, durchschnittlich ist also mit 1:1,5 zu rechnen, der wagerechte Abstand e—h ist dann also 60 cm;

das Bankett g—h muß genügende Breite haben, damit die Bahnwärter leidlich bequem gehen können, damit die Bettung nicht abrollt (besonders auch nicht beim erstmaligen Einbringen) und damit die Bettung nicht sofort in Mitleidenschaft gezogen wird, wenn die Kante g (durch Regen) leidet.

Das Maß g—i ist also nach vorstehendem von der Spurweite unabhängig; nimmt man für e—f mindestens 15 cm (für vollspurige Hauptbahnen sind rd. 30 cm ein gutes Durchschnittsmaß), für g—h 25 cm (bei Hauptbahnen meist 35 cm) an, so wird g—i = 1,00 m (gegenüber 1,25 bei Hauptbahnen). Demgemäß wird das Maß e—f = 40 cm, und die Kronenbreite erhält ein von der Spurweite unabhängiges Teilmaß von 80 cm. Sie würde also gleich Schwellenlänge + 80 cm betragen. Nun ist die zweckmäßige Schwellenlänge aber der Spurweite nicht genau proportional, sondern sie muß (theoretisch) vergleichsweise umso größer sein, je kleiner die Spur ist. Allerdings ist in dieser Beziehung zwischen den Spuren von 1435 bis 750 mm kaum ein Unterschied zu konstruieren. Man kann hier die für Vollspur als zweckmäßig ermittelten Maße Spur: Schwellenlänge = 6:11 = 1:1,83 oder 1435: 2700 = 1:1,88 annehmen und erhält damit folgende Schwellenlängen (abgerundet):

Vollspur 2,60 bis 2,70,
1000 1,80 bis 1,90,
750 rd. 1,40 m.

Dagegen genügt die hiernach berechnete Länge von 1,10 bis 1,13 m für die 60 cm-Spur, wie die Erfahrung lehrt, nicht. Für sie kann man nicht unter 1,20 m gehen.

Bei hohen Raddrucken muß man bei 60 und 75 cm die Schwellenlänge steigern; es empfiehlt sich hier für 75 cm 150 bis 155 cm und für 60 cm 1,30 bis 1,35 m. Wir können mit den Maßen 2,60 — 1,80 — 1,40 — 1,20 für die drei Spurweiten rechnen.

Für die 60 cm-Spur wird man außerdem das Maß e—f etwas größer nehmen müssen, da man das Gleis gegen unruhige Lage vergleichsweise besser schützen muß (vgl. auch H. d. I., S. 83); wir wollen mit 20 cm (statt 15) rechnen.

Daraus ergeben sich folgende Abmessungen für die Kronen- und Planumbreite:

Spur mm	1435	1000	750	600
Kronenbreite	3,40	2,60	2,20	2,10
Planumbreite	4,60	3,80	3,40	3,30

Zur Würdigung dieser Zahlen seien folgende Planumbreiten anerkannt guter Bahnen mitgeteilt:

1000 mm-Spur:

	m
Visp—Zermatt . .	3,60
Transandenbahn .	3,10
Österr. Bahnen .	3,40—3,50
Landquart—Davos	3,60
	3,80 bei neueren Anlagen
Albulabahn . . .	3,80 auf Dämmen
	3,90 in Einschnitten

Die Schweizer Verordnung fordert 3,60 m.

750 mm-Spur:

	m
Sächsische Bahnen .	2,95
	3,45 bei neueren Anlagen
Bröltalbahn	2,51
Österr. Bahnen . . .	3,00

600 mm-Spur:

	m
Wallückebahn . . .	2,00
Decauville-Bahnen .	2,50
Festiniogbahn . . .	3,00 (Spur 62 cm)

Diese Maße sind aber für Vergleiche nicht einwandfrei, da sie nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten berechnet sind. Nach den „Grundzügen für den Bau von Lokalbahnen" soll die Kronenbreite mindestens gleich der doppelten Spurweite sein, jedoch ist dies Maß allgemein als zu klein anerkannt. Geht man bei schwach belasteten Kleinbahnen auf die Kleinstmaße herab, die sich noch rechtfertigen lassen, so kommt man etwa zu folgenden Zahlen:

Spurweite . . mm	1435	1000	750	600
Spurweite: Schwellenlänge .	1 : 1,6	1 : 1,7	1 : 1,95	1 : 2
Schwellenlänge . m	2,30	1,70	1,40	1,20
Kronenbreite . . m	2,90	2,30	2,00	1,80
Bettungshöhe . cm	30	30	30	30
Planumbreite . m	3,80	3,10	2,90	2,70

Die Kronenbreite ist hiernach also bei den schmalen Spuren um 30 bis 60 cm breiter als die doppelte Spurweite, und nur bei der Vollspur könnte man das von den „Grd." noch als zulässig bezeichnete Maß anwenden. Im Krieg habe ich für die 750 und 600 mm-Spur bei eisernen Schwellen, also entsprechend geringer Bettungshöhe, eine Planumbreite von 2,50 m zugelassen, wenn an Erdarbeiten unbedingt gespart werden mußte. Diese Beschränkung hat aber die Versorgung mit Bettungsstoff auf Dämmen erschwert, weil zuviel auf den Böschungen herabrutschte, und hat das Sichern der Schwellenköpfe (durch Vorschlagen von Pflöcken) besonders in den Bögen erforderlich gemacht. Überhaupt rächte sich die Beschränkung in der Breite in einem erheblichen Mehraufwand nachträglich notwendig werdender Verstärkungsarbeiten.

Mag man über diese Zahlen und über kleine Abstufungen streiten, soviel ist jedenfalls gewiß, daß zwischen der 60 und 75 cm-Spur bezüglich der Kronenbreite und aller sich daraus ergebenden Abmessungen des Erdkörpers, der Kunstbauten und des Grunderwerbs kein maßgebender Unterschied vorhanden ist: — daß sich ein kleiner Unterschied theoretisch herausrechnen läßt, ist ziemlich belanglos.

Ein weiteres Trassierungselement, das die Verfechter der 60 cm-Spur anführen, ist die zulässige S c h ä r f e d e r K r ü m m u n g e n. Aber auch hier erweisen sich die Behauptungen als irrig. Es mag allerdings richtig sein, daß „unter sonst gleichen Verhältnissen" der Halbmesser umso kleiner sein dürfe, je schmaler die Spur ist, aber derartige allgemeine Erwägungen beweisen im vorliegenden Fall nichts, weil es lediglich darauf ankommt, welcher kleinste Halbmesser auf der f r e i e n Strecke v e r n ü n f t i g e r w e i s e angewendet werden sollte und zwar bei einem bestimmten Charakter der Bahn und des Geländes.

Es ist also zunächst nicht beweiskräftig, wenn man aus einer der bekannten Formeln für den Krümmungswiderstand Gleichwerte oder Grenzwerte ausrechnet. Solche sollen z. B. sein (vgl. H. d. I. a. a. O. S. 13):

Spurweite . . . mm	1435	1000	750	600
Halbmesser gleichen Widerstandes (10‰)	80 (!)	60	45	25 oder
desgl. (7‰)	100	80	60	35 oder
	110	65	45	25 oder
		70	50	40

Und man kann auch nicht sagen, daß es für die verschiedenen Spurweiten sich gegenseitig entsprechende kleinste zulässige Halbmesser gebe. Wenn die „Gdz" das tun, 50 — 40 — 25 m, so gehen sie dabei wohl von der stillschweigenden Voraussetzung aus, daß die schmalere Spur mit der Bahn geringerer Bedeutung identisch sei.

Tatsächlich muß man für jede Spur und jede Bahnart die kleinsten Halbmesser nach freier Strecke, Nebengleisen der Bahnhöfe und Weichen abstufen; es gibt Vollspurbahnen mit sehr starkem Verkehr (Stadtbahnen) die berechtigterweise Halbmesser von 27 m haben, während auf den meisten Schmalspurbahnen, auch auf solchen mit schwachem Verkehr, Halbmesser von nur 40 m als fehlerhaft bezeichnet werden müssen.

Meines Erachtens muß man die kleinsten Halbmesser auf Schmalspurbahnen dreifach abstufen:

1. für Nebengleise,
2. für die Weichen,
3. für die freie Strecke

Innerhalb derselben Bahn muß Gruppe 1 den kleinsten, Gruppe 3 den größten Wert haben.

Für Gruppe 1 ist ein recht kleiner Wert erwünscht, weil das die Gestaltung der Bahnhöfe, die Geländeausnutzung durch Nebengleise und die Linienführung von Anschlüssen erleichtert. Es hat aber, wenigstens nach den Kriegserfahrungen, keinen Zweck, unter 30 m herabzugehen; diesen Halbmesser kann man aber für 60 und 75 cm-Spur gleich gut anwenden; — kleinere Halbmesser mögen ja „anstandslos durchfahren" werden, aber man wird sie sicher nur selten brauchen und dann werden sie hohe Unterhaltungskosten verursachen. Für die Meterspur mag für Nebengleise ein kleinster Halbmesser von 50 m gelten.[1])

Die Weichenhalbmesser (Gruppe 2) sollte man größer halten als die kleinsten Halbmesser der Nebengleise. Man muß nämlich, wie oben gesagt, mit e i n e r oder zwei Normalweichen (übrigens mit g r a d e n Z u n g e n, also beliebig als Rechts- und Linksweiche zu verwenden) auskommen, also auch für die von ganzen Zügen durchfahrenen Weichen. Ferner sind größere Halbmesser erwünscht, damit die Weichen nicht ungebührlich schnell abgenutzt werden; auch die Unmöglichkeit der Schienenerhöhung ist bei der Weichenkonstruktion zu beachten. Bei planmäßigem Vorgehen könnte man sogar für a l l e deutschen Kleinbahnen derselben Spur mit zwei Normalweichen auskommen; dann muß man sie aber nach den Forderungen der stärker belasteten Netze, also mit größeren Halbmessern konstruieren; für die schwach belasteten Netze wirkt der etwas große Halbmesser nicht ungünstig, weil die Bahnhöfe klein sind, also einige Meter Weichen-Mehrlänge den Vorteilen der Typisierung gegenüber nicht zu Buch schlagen.

Der Halbmesser der im allgemeinen anzuwendenden Weiche wäre für die 60 und 75 cm-Spur etwa zu 45 m, für die Meterspur zu 60 m anzunehmen. Die zweite Weichenform würde nur für die stärker belasteten Netze (und auch dort nur für stark befahrene Weichen) anzuwenden sein und würde einen Halbmesser von 60 und 80 m erhalten können. — Die genauen Maße wären danach zu ermitteln, daß die Weichenneigung ein rundes Maß 1:5 bis 1:7 erhalten müßte. Die beiden Weichengrundformen würden in ihrer Bedeutung etwa der Weiche 1 : 9 und 1 : 14 der preußischen Vollbahnen entsprechen.

Für Gruppe 3, Halbmesser auf der freien Strecke, würde man dieselben wie für die flachen Weichen annehmen, also 60 m für die 60 cm- und 75 cm-Spur und 80 m für die Meterspur.

Von den Betriebsmitteln müßten alle Wagen und die l e i c h t e n Lokomotiven so gebaut sein, daß sie durch die Halbmesser der Gruppe 1, also 30 und 50 m sicher hindurchgehen, für die s c h w e r e n Lokomotiven ist dagegen nur das Durchfahren durch alle Weichen, also durch 45, und 60 m Halbmesser zu fordern.

Geht man in dieser Weise planmäßig vor, so kann man eine weitgehende Übereinstimmung im ganzen deutschen Kleinbahnwesen erzielen, ohne daß dadurch Härten entstehen; denn wo die Örtlichkeit unbedingt sehr kleine Halbmesser fordert, z. B. in stark zerrissenem Gebirge oder innerhalb der Ortschaften, kann man (d. h. der sorgsam wägende Ingenieur) auch auf freier Strecke ausnahmsweise bis auf die kleinsten Halbmesser (Gruppe 1), also auf 30 und 50 m herabgehen. Hiermit kommt man aber stets aus; nur für Straßenbahnen sind noch kleinere Halbmesser notwendig.

Ebenso wie der denkende Ingenieur unter Umständen sehr kleine Halbmesser anwenden wird (und daher hierzu gesetzlich befugt sein muß), wird er aber bemüht sein, die Halbmesser auf der freien Strecke größer als die oben angenommenen Kleinstmaße zu bemessen, und es ist Aufgabe der Wissenschaft, die Bedeutung großer Halbmesser stets zu betonen. Man wird bei 60 und 75 cm-Spur bei kleinem Verkehr und ungünstigem Gelände 80 m, bei großem Verkehr und günstigerem Gelände 100 m, für die Meterspur 100 und 120 m zugrunde legen können.

Hieraus ergibt sich folgende Zusammenstellung empfohlener oder gesetzlich zulässiger Halbmesser in m:

Spur cm:	60	75	100
Nebengleise, einschl. Privatanschlußgleisen	30	30	50
Weichen:			
schärfere Form	45	45	60
flachere Form	60	60	80

[1]) Im Krieg ist übrigens beobachtet worden, daß gewisse Lokomotiven in scharfen Krümmungen beim Rückwärtsfahren besonders leicht entgleisen.

Diese Maße sind aber für Vergleiche nicht einwandfrei, da sie nicht nach einheitlichen Gesichtspunkten berechnet sind. Nach den „Grundzügen für den Bau von Lokalbahnen" soll die Kronenbreite mindestens gleich der doppelten Spurweite sein, jedoch ist dies Maß allgemein als zu klein anerkannt. Geht man bei s c h w a c h belasteten Kleinbahnen auf die Kleinstmaße herab, die sich noch rechtfertigen lassen, so kommt man etwa zu folgenden Zahlen:

Spurweite . . mm	1435	1000	750	600
Spurweite: Schwellenlänge .	1 : 1,6	1 : 1,7	1 : 1,95	1 : 2
Schwellenlänge . m	2,30	1,70	1,40	1,20
Kronenbreite . . m	2,90	2,30	2,00	1,80
Bettungshöhe . cm	30	30	30	30
Planumbreite . m	3,80	3,10	2,90	2,70

Die Kronenbreite ist hiernach also bei den schmalen Spuren um 30 bis 60 cm breiter als die doppelte Spurweite, und nur bei der Vollspur könnte man das von den „Grd." noch als zulässig bezeichnete Maß anwenden. Im Krieg habe ich für die 750 und 600 mm - Spur bei eisernen Schwellen, also entsprechend geringer Bettungshöhe, eine Planumbreite von 2,50 m zugelassen, wenn an Erdarbeiten unbedingt gespart werden mußte. Diese Beschränkung hat aber die Versorgung mit Bettungsstoff auf Dämmen erschwert, weil zuviel auf den Böschungen herabrutschte, und hat das Sichern der Schwellenköpfe (durch Vorschlagen von Pflöcken) besonders in den Bögen erforderlich gemacht. Überhaupt rächte sich die Beschränkung in der Breite in einem erheblichen Mehraufwand nachträglich notwendig werdender Verstärkungsarbeiten.

Mag man über diese Zahlen und über kleine Abstufungen streiten, soviel ist jedenfalls gewiß, daß zwischen der 60 und 75 cm-Spur bezüglich der Kronenbreite und aller sich daraus ergebenden Abmessungen des Erdkörpers, der Kunstbauten und des Grunderwerbs kein maßgebender Unterschied vorhanden ist; — daß sich ein kleiner Unterschied theoretisch herausrechnen läßt, ist ziemlich belanglos.

Ein weiteres Trassierungselement, das die Verfechter der 60 cm-Spur anführen, ist die zulässige S c h ä r f e d e r K r ü m m u n g e n. Aber auch hier erweisen sich die Behauptungen als irrig. Es mag allerdings richtig sein, daß „unter sonst gleichen Verhältnissen" der Halbmesser umso kleiner sein dürfe, je schmaler die Spur ist, aber derartige allgemeine Erwägungen beweisen im vorliegenden Fall nichts, weil es lediglich darauf ankommt, welcher kleinste Halbmesser auf der f r e i e n Strecke v e r n ü n f t i g e r w e i s e angewendet werden sollte und zwar bei einem bestimmten Charakter der Bahn und des Geländes.

Es ist also zunächst nicht beweiskräftig, wenn man aus einer der bekannten Formeln für den Krümmungswiderstand Gleichwerte oder Grenzwerte ausrechnet. Solche sollen z. B. sein (vgl. H. d. I. a. a. O. S. 13):

Spurweite . . . mm	1435	1000	750	600
Halbmesser gleichen Widerstandes (10 ‰)	80 (!)	60	45	25 oder
desgl. (7 ‰)	100	80	60	35 oder
	110	65	45	25 oder
		70	50	40

Und man kann auch nicht sagen, daß es für die verschiedenen Spurweiten sich gegenseitig entsprechende kleinste zulässige Halbmesser gebe. Wenn die „Gdz" das tun, 50 — 40 — 25 m, so gehen sie dabei wohl von der stillschweigenden Voraussetzung aus, daß die schmalere Spur mit der Bahn geringerer Bedeutung identisch sei.

Tatsächlich muß man für jede Spur und jede Bahnart die kleinsten Halbmesser nach freier Strecke, Nebengleisen der Bahnhöfe und Weichen abstufen; es gibt Vollspurbahnen mit sehr starkem Verkehr (Stadtbahnen) die berechtigterweise Halbmesser von 27 m haben, während auf den meisten Schmalspurbahnen, auch auf solchen mit schwachem Verkehr, Halbmesser von nur 40 m als fehlerhaft bezeichnet werden müssen.

Meines Erachtens muß man die kleinsten Halbmesser auf Schmalspurbahnen dreifach abstufen:

1. für Nebengleise,
2. für die Weichen,
3. für die freie Strecke.

Innerhalb derselben Bahn muß Gruppe 1 den kleinsten, Gruppe 3 den größten Wert haben.

Für Gruppe 1 ist ein recht kleiner Wert erwünscht, weil das die Gestaltung der Bahnhöfe, die Geländeausnutzung durch Nebengleise und die Linienführung von Anschlüssen erleichtert. Es hat aber, wenigstens nach den Kriegserfahrungen, keinen Zweck, unter 30 m herabzugehen; diesen Halbmesser kann man aber für 60 und 75 cm-Spur gleich gut anwenden; — kleinere Halbmesser mögen ja „anstandslos durchfahren“ werden, aber man wird sie sicher nur selten brauchen und dann werden sie hohe Unterhaltungskosten verursachen. Für die Meterspur mag für Nebengleise ein kleinster Halbmesser von 50 m gelten.[1])

Die Weichenhalbmesser (Gruppe 2) sollte man größer halten als die kleinsten Halbmesser der Nebengleise. Man muß nämlich, wie oben gesagt, mit e i n e r oder zwei Normalweichen (übrigens mit g r a d e n Z u n g e n, also beliebig als Rechts- und Linksweiche zu verwenden) auskommen, also auch für die von ganzen Zügen durchfahrenen Weichen. Ferner sind größere Halbmesser erwünscht, damit die Weichen nicht ungebührlich schnell abgenutzt werden; auch die Unmöglichkeit der Schienenerhöhung ist bei der Weichenkonstruktion zu beachten. Bei planmäßigem Vorgehen könnte man sogar für a l l e deutschen Kleinbahnen derselben Spur mit zwei Normalweichen auskommen; dann muß man sie aber nach den Forderungen der stärker belasteten Netze, also mit größeren Halbmessern konstruieren; für die schwach belasteten Netze wirkt der etwas große Halbmesser nicht ungünstig, weil die Bahnhöfe klein sind, also einige Meter Weichen-Mehrlänge den Vorteilen der Typisierung gegenüber nicht zu Buch schlagen.

Der Halbmesser der im allgemeinen anzuwendenden Weiche wäre für die 60 und 75 cm-Spur etwa zu 45 m, für die Meterspur zu 60 m anzunehmen. Die zweite Weichenform würde nur für die stärker belasteten Netze (und auch dort nur für stark befahrene Weichen) anzuwenden sein und würde einen Halbmesser von 60 und 80 m erhalten können. — Die genauen Maße wären danach zu ermitteln, daß die Weichenneigung ein rundes Maß 1:5 bis 1:7 erhalten müßte. Die beiden Weichengrundformen würden in ihrer Bedeutung etwa der Weiche 1 : 9 und 1 : 14 der preußischen Vollbahnen entsprechen.

[1]) Im Krieg ist übrigens beobachtet worden, daß gewisse Lokomotiven in scharfen Krümmungen beim Rückwärtsfahren besonders leicht entgleisen.

Für Gruppe 3, Halbmesser auf der freien Strecke, würde man dieselben wie für die flachen Weichen annehmen, also 60 m für die 60 cm- und 75 cm-Spur und 80 m für die Meterspur.

Von den Betriebsmitteln müßten alle Wagen und die l e i c h t e n Lokomotiven so gebaut sein, daß sie durch die Halbmesser der Gruppe 1, also 30 und 50 m sicher hindurchgehen, für die s c h w e r e n Lokomotiven ist dagegen nur das Durchfahren durch alle Weichen, also durch 45, und 60 m Halbmesser zu fordern.

Geht man in dieser Weise planmäßig vor, so kann man eine weitgehende Übereinstimmung im ganzen deutschen Kleinbahnwesen erzielen, ohne daß dadurch Härten entstehen; denn wo die Örtlichkeit unbedingt sehr kleine Halbmesser fordert, z. B. in stark zerrissenem Gebirge oder innerhalb der Ortschaften, kann man (d. h. der sorgsam wägende Ingenieur) auch auf freier Strecke ausnahmsweise bis auf die kleinsten Halbmesser (Gruppe 1), also auf 30 und 50 m herabgehen. Hiermit kommt man aber stets aus; nur für Straßenbahnen sind noch kleinere Halbmesser notwendig.

Ebenso wie der denkende Ingenieur unter Umständen sehr kleine Halbmesser anwenden wird (und daher hierzu gesetzlich befugt sein muß), wird er aber bemüht sein, die Halbmesser auf der freien Strecke größer als die oben angenommenen Kleinstmaße zu bemessen, und es ist Aufgabe der Wissenschaft, die Bedeutung großer Halbmesser stets zu betonen. Man wird bei 60 und 75 cm-Spur bei kleinem Verkehr und ungünstigem Gelände 80 m, bei großem Verkehr und günstigerem Gelände 100 m, für die Meterspur 100 und 120 m zugrunde legen können.

Hieraus ergibt sich folgende Zusammenstellung empfohlener oder gesetzlich zulässiger Halbmesser in m:

Spur cm:	60	75	100
Nebengleise, einschl. Privatanschlußgleisen	30	30	50
Weichen:			
schärfere Form	45	45	60
flachere Form	60	60	80

Spur cm:	60	75	100
Freie Strecke:			
allgemein zulässig . . .	60	60	80
für ungünstige Verhältnisse	30	30	50
für Straßenbahnen . . .	20	20	20
empfohlen bei schwachem Verkehr	80	80	100
empfohlen bei starkem Verkehr	100	100	120

Zum Vergleich seien folgende, in Vorschriften und in der Literatur empfohlene und angewandte Halbmesser mitgeteilt:

Spur cm:	60	75	100
„Grundzüge" für Lokalbahnen, mindestens	25	40	50
Haarmann, „Die Kleinbahnen", mindestens . .	20	30	50
Birk, Handbuch d. I.-W., freie Strecke, mindestens . . .	30	50	75
Preußische Ausführungsanweisung	30	40	50
Militärische Feldbahn (auch in Südwest-Afrika) . . .	30		
Wallücke-Bahn	50		
Darjeeling-Himalaya-Bahn[1])	21		
Sächsische Kleinbahnen:			
früher		50	
jetzt		100	
Bosnische Bahnen (76 cm) .		100	
Österreichische Schmalspurbahnen (76 cm)		60	
Ägyptische Schmalspurbahnen[2])		120	
Belgische Lokalbahnen[3]) .			50
Französische Meterbahnen[4])			100
Norwegische Meterbahnen[5])			173
Albulabahn:			
im allgemeinen			120
ausnahmsweise			100

Auch die oft gehörte Behauptung, daß die S t e i g u n g umso stärker sein könne, je kleiner die Spur sei, ist nicht richtig.

[1]) Die Linienführung dieser mit Unrecht viel bewunderten Bahn gibt zu manchen Bedenken Anlaß.

[2]) Sehr günstiges Gelände.

[3]) Viele Linien haben Straßenbahncharakter.

[4]) Der Halbmesser von 100 m ist aber vielfach nicht eingehalten.

[5]) Hauptbahncharakter.

Wer dies empfiehlt, macht auch hier wieder die stillschweigende Voraussetzung, daß die Bedeutung der Bahn umso kleiner sei, je kleiner die Spur ist. So empfiehlt Haarmann:

für die Spur von . . cm	60	75	100
als Höchststeigung . . .	1 : 30	1 : 35	1 : 40
ausnahmsweise	1 : 25	1 : 25	1 : 30

Tatsächlich muß, wenn man von gleichen Voraussetzungen ausgeht, die Steigung umso kleiner sein, je kleiner die Spur ist, weil die Schwierigkeit des Baus leistungsfähiger Lokomotiven umso größer ist, je kleiner die Spur ist. Insbesondere ist hier die in der 60 cm-Spur liegende Schwierigkeit zu beachten. Der oben angeführten irrtümlichen Anschauung ist der Satz entgegenzustellen: Muß in gebirgigem Gelände eine sehr starke Steigung angewandt werden, so ist die 60 cm-Spur ausgeschlossen.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß zwischen der 60 und 75 cm-Spur ein U n t e r s c h i e d i n d e n B a u k o s t e n nicht bestehen kann, denn die Titel des Kostenanschlags, die einen Unterschied begründen könnten, hängen von der Kronenbreite, den kleinsten Krümmungen und den stärksten Steigungen ab, und hierin sind Unterschiede zugunsten der 60 cm-Spur nicht oder kaum zu erzielen. Daher ist auch die Angabe, daß eine Kleinbahn

bei einer Spur von . . cm	60	75	100	143,5
für den Kilometer etwa M	40 000	60 000	70 000	100 000

koste, irreführend. Es wird auch in der Literatur mehr und mehr vor solchen Zahlen gewarnt.

Wenn man aber glaubt, für sehr schwach belastete Bahnen mit der 60 cm-Spur gegenüber der von 75 cm sparen zu können, so ist dem entgegenzuhalten, daß der Oberbau und besonders die Lokomotiven vergleichsweise teurer werden und daß besonders die Unterhaltung des Oberbaus und der Betriebsmittel und die Zugförderung bei der kleineren Spur höher sind. Einwandfreie Vergleiche der Jahreskosten werden sicher überall zugunsten der 75 cm-Spur sprechen.

Anordnung einfacher Haltestellen bei Stadtschnellbahnen.

Von
Reg.-Baumeister Wentzel.

(Mit 16 Abbildungen.)

Mittel- oder Seitenbahnsteige. — Anordnung der Ein- und Ausgänge in der Straße. — Haltestellengebäude. — Hochbahnhaltestellen.

Auf der älteren Strecke der Hoch- und Untergrundbahn in Berlin sind die Haltestellen überwiegend mit Seitenbahnsteigen und Zugang nur von einem Ende ausgeführt.

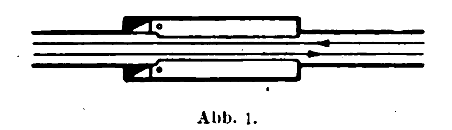


Abb. 1.

Auf den später gebauten Strecken hingegen haben die Haltestellen überwiegend Mittelbahnsteig mit Zugängen an beiden Seiten erhalten. Einige Haltestellen, z. B. in Dahlem, haben nur einen Zugang, bei einigen anderen Haltestellen ist von den angelegten zwei Zugängen vorläufig nur einer in Benutzung. Auch die Nord-Süd-Bahn der Stadt Berlin und die A. E. G.-Schnellbahn werden Haltestellen mit Mittelbahnsteig erhalten.

Der Mittelbahnsteig hat den Vorteil, daß bei besserer Erfassung des Verkehrs durch die örtlich verteilten zwei Eingänge im allgemeinen mit geringerem Personalaufwand für Fahrkartenverkauf, Bahnsteigsperre und Bahnsteigdienst auszukommen ist. Besonders gilt dies für die Stunden schwächeren Verkehrs, wo ein und dasselbe Personal den Dienst beider Bahnsteigkanten wahrnehmen kann und daher besser ausgenutzt wird.

Man findet nun die Ansicht verbreitet, daß der Mittelbahnsteig überhaupt das

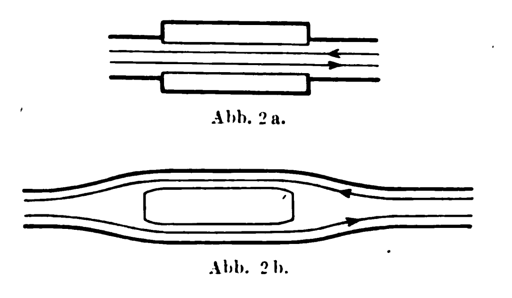


Abb. 2a.

Abb. 2b.

einzig Richtige sei und die Anlage von Seitenbahnsteigen als weniger günstig ganz auszuscheiden habe. Eine solche Ansicht geht aber zu weit. Seitenbahnsteige können sehr wohl unter besonderen Umständen gerechtfertigt sein. Sie ermöglichen oft da noch eine günstige Lösung, wo die Anlage eines Mittelbahnsteiges und seiner Zugänge wegen Platzmangels nicht oder nur mit besonderen Aufwendungen möglich ist, also u. a. in älteren Stadtteilen mit ihren engeren Straßen.

Schon mit Rücksicht auf den nur allmählichen Zusammenlauf der Gleise erfordert eine Haltestelle mit Mittelbahnsteig in der Länge einen größeren Platz als Haltestellen mit gleich langen Seitenbahnsteigen. Sodann muß sie gleich auf volle Zuglänge eines späteren Vollbetriebes (100 bis 130 m) zugeschnitten werden, während man Seitenbahnsteige auch später noch leicht verlängern und deshalb bei Anlage der Außenmauern fürs erste auf örtliche Hindernisse (vorspringende Häuserfluchten u. dgl.) Rücksicht nehmen kann (Abb. 3).

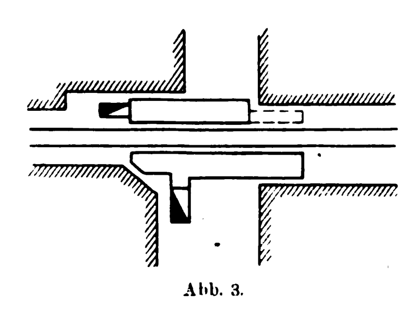


Abb. 3.

Auch bei Vollausbau kann die Bahnsteigbreite entsprechend dem Bahnsteigverkehr abgestuft werden, und es lassen sich dadurch manchmal wesentliche Hindernisse des Untergrundes oder der Straßenenge vermeiden.

In engen Straßen hat man ferner die Möglichkeit, die Seitenbahnsteige versetzt anzuordnen, da sie ja betrieblich und baulich von einander unabhängig sind (Abb. 4 u. 5).

Kurzum, man wird oft bei Anlage von Seitenbahnsteigen Platzschwierigkeiten, wie sie sich zwar weniger in den breiten Straßen Berlins, aber bei Durchdringung anderer Großstädte, z. B. in Cöln, ergeben werden, leichter überwinden können. Dies gilt auch für die Anordnung der Ein- und Ausgänge der Haltestellen.

Bei einem Mittelbahnsteig fallen die Ausgänge, wenn man von breiten Straßen

mit unterteiltem Fahrdamm (wie z. B. Tauentzienstraße oder Hardenbergstraße oder Bismarckstraße) absieht, in gewöhn-

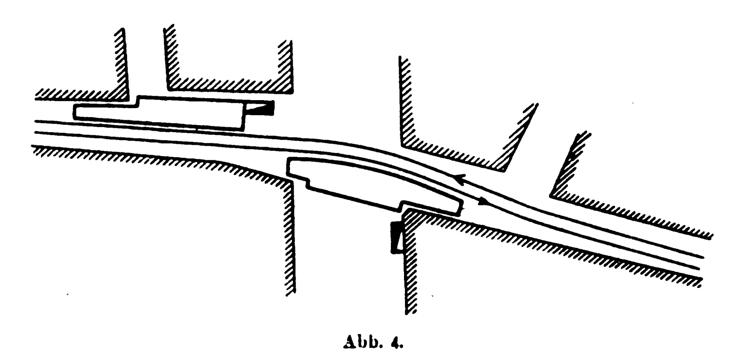


Abb. 4.

lichen Straßen in den Straßenfahrdamm, soweit nicht eine tiefere Lage der Haltestelle die Anordnung eines Quertunnels und

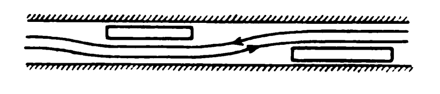


Abb. 5.

Treppen auf den Bürgersteigen ermöglicht (Abb. 7).

Für den gewöhnlichen Fall der Unterpflasterlage wird der Einbau von Treppen-

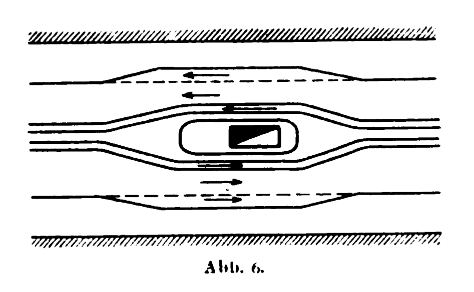


Abb. 6.

inseln in den Straßenfahrdamm nicht immer ohne weiteres möglich sein. In engeren Straßen wird jedenfalls die zur Verfügung stehende Verkehrsbreite empfindlich eingeengt, sei es, daß der Fahrdamm den Raum abgibt, oder sei es, daß man durch Verschmälerung der Fußsteige Ausgleich schafft. Dazu kommt, daß der Ausgang in Straßenmitte, d. h. inmitten des Fahrverkehrs, keineswegs ideal ist, besonders dann nicht, wenn die Treppe zwischen Straßenbahngleisen zu liegen kommt, was für Verkehr wie Betrieb gleich wenig vorteilhaft ist (Abb. 6). In belebten Straßen mit starker Ausnutzung des Fahrdamms

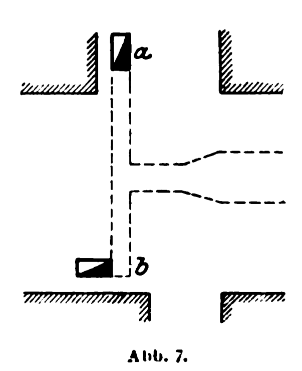


Abb. 7.

sowohl als auch der Bürgersteige, wie z. B. in der Leipziger Straße, wäre die Anordnung von Treppeninseln im Straßenfahrdamm überhaupt ausgeschlossen.

Demgegenüber ist es bei Seitenbahnsteigen möglich, die Treppen außerhalb des Fahrdamms anzuordnen, sei es, daß man sie nach Abb. 8 bei größerer Breite des Bür-

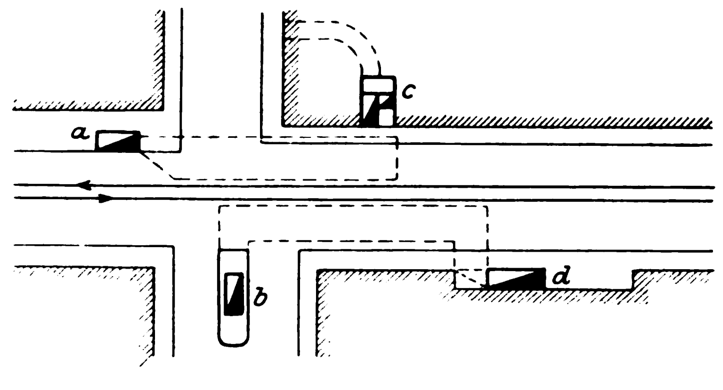


Abb. 8.

gersteigs auf diesem einbaut oder in die Seitenstraßen legt, oder sei es, daß man bei Mangel des dazu nötigen Platzes die anliegenden Hausgrundstücke zu Hilfe nimmt. Man ist überhaupt in der Anordnung der Aus- und Eingänge viel freier und kann sich mehr den örtlichen Verhältnissen anpassen.

Dies gilt auch für besondere Verhältnisse breiter Straßen, z. B. ist es möglich, bei Anordnung eines besonderen Straßenbahnkörpers die Treppeninseln mit den Warteinseln für den Straßenbahnverkehr zu verbinden, so daß die Fahrgäste ein möglichst bequemes und gefahrloses Umsteigen haben, wie dies zum Teil an der Haltestelle Zoologischer Garten ausgeführt ist und in vollkommenerer Form nach Abb. 9 mit versetzten Bahnsteigen möglich ist.

Untergrundbahn in der Leipziger Straße als die gegebene Lösung, sei es, daß man hier Seitenbahnsteige, oder sei es, daß man mit Rücksicht auf die Unterfahrung anderer Schnellbahnen hier einen tiefer liegenden Mittelbahnsteig mit Quertunnel nach Abb. 7 wählt. Z. B. bei Haltestellenlage zwischen Wilhelm- und Mauerstraße könnten die Treppen in der Wilhelm- und in der Mauerstraße angelegt werden, zum Teil im Straßenfahrdamm oder auf den etwas zu verbreiternden Bürgersteigen.

Bei Anordnung der Haltestellenzugänge unter Benutzung der anliegenden Hausgrundstücke (Abb. 8, c) ist natürlich Ersatz für deren Wertminderung infolge Verlustes von Ladenraum u. dgl. zu leisten. Oft ist aber die Schädigung der Anlieger mehr vorgegeben als tatsächlich. Durch geschickte Anordnung der Zugänge kann

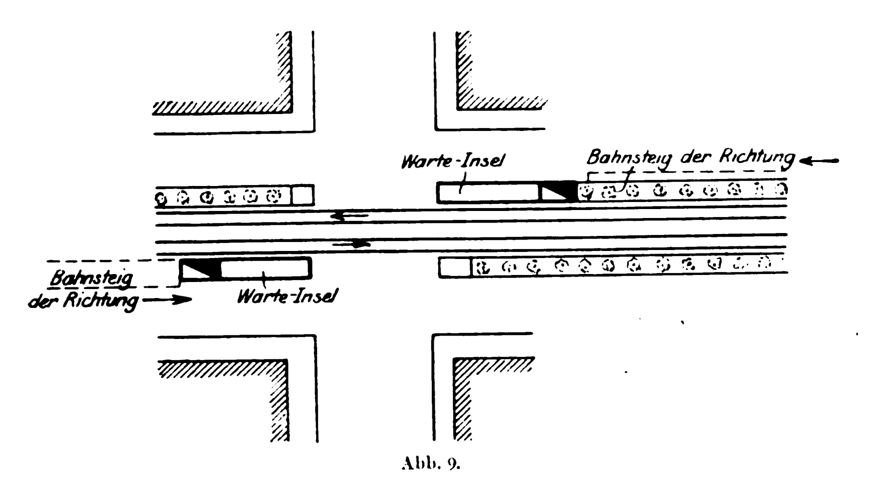


Abb. 9.

Zu den Treppen auf Bürgersteigen und in den Seitenstraßen noch einige Bemerkungen: Nach Abb. 8, a findet selbstverständlich auch eine Einschränkung des Bürgersteiges statt. Sie ist aber wegen ihrer Kürze lange nicht so empfindlich, wie nach Skizze 6. Außerdem lassen sich oft Rücksprünge an Häusern, wie sie sich an öffentlichen, monumentalen Gebäuden (Abb. 8, d) manchmal finden, vorteilhaft ausnutzen. Gleiches gilt für Ausnutzung etwaiger Vorgärten.

Die Treppenanlage in stilleren Seitenstraßen nach Abb. 8, b ist für den Verkehr und seine Verteilung außerordentlich günstig, ja günstiger als in der Hauptstraße selbst, denn die Fahrgäste wollen doch nicht nur in die durchgehende Hauptstraße, sondern auch nach der Querstraße und durch diese nach den Parallelstraßen der Hauptstraßen. Die Anordnung nach Abb. 8, b erscheint daher z. B. für eine

vielmehr erreicht werden, daß die verbleibenden Räume infolge ihrer besseren Verkehrslage um so wertvoller werden. Dazu kommt die allgemeine Wertsteigerung des Hauses infolge der besseren Verkehrslage überhaupt. Unbilligen Forderungen der Anlieger werden die Verkehrsunternehmungen daher oft durch rechtzeitigen Ankauf und späteren Wiederverkauf des Grundstücks begegnen können.

Mehr spricht gegen solche Ein- und Ausgänge der Haltestellen in den Häusern stark belebter Verkehrsstraßen mit schmalem Bürgersteig das Verkehrsinteresse. Der Strom der ankommenden Fahrgäste kann sich nicht in der wünschenswerten Weise verteilen. Ein Verkehr wie z. B. am Ausgang Potsdamer Platz neben dem Potsdamer Bahnhof würde in der Leipziger Straße voraussichtlich zu Unzuträglichkeiten führen. Gerade aus dieser Rücksicht heraus ist die Lösung Abb. 7, a u. 8, b

mit Ein- und Ausgängen in den Querstraßen vorzuziehen.

Im allgemeinen erfordern, wie bereits gesagt, die Seitenbahnsteige infolge der örtlichen Trennung der Sperren und des Fahrkartenverkaufs vermehrtes Personal, besonders wenn sie Ausgänge an jedem Ende erhalten. Man kann sich aber auch hier helfen, z. B. in der Weise, wie dies in Buenos Aires geschehen ist. Dort hat die Stadt die Anlage von Ausgängen in Straßenmitte in der Avenida de Majo wegen des starken Fuhrwerkverkehrs nicht genehmigt, und da man dessentwegen einen Mittelbahnsteig nicht so tief legen wollte, um ihn durch Quertunnel mit den Bürgersteigen zu verbinden, hat man sich zu Seitenbahnsteigen entschlossen mit je einem Ausgang in Bahnsteigmitte, aber mit zwei Treppen. Vorteile dieser Anordnung (s. Abb. 10):

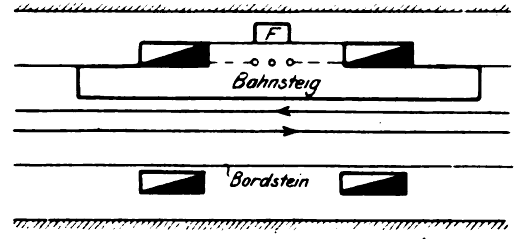
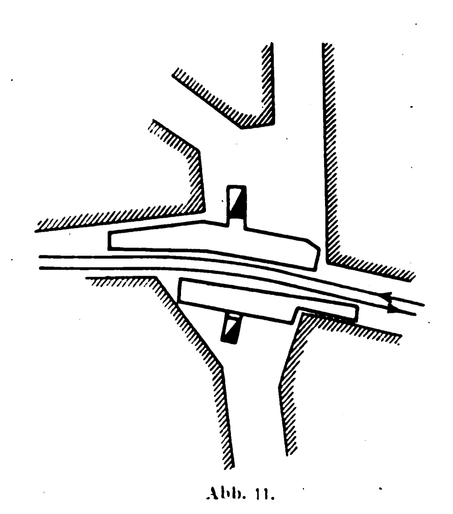


Abb 10.

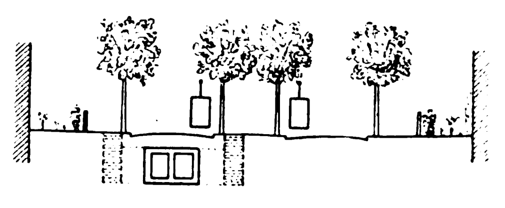
1. Die Treppen können entsprechend schmaler gehalten werden und finden leichter auf den Bürgersteigen Platz.
2. Die Anordnung ist für die Verteilung des Verkehrs auf der Straße günstig. Die Treppenausgänge liegen etwa 50 m auseinander und können bei Bedarf auch noch weiter auseinandergezogen werden, auch läßt sich bei Bedarf Zugang und Abgang trennen.
3. Der Zugang zum Bahnsteig liegt im Schwerpunkt desselben. Deshalb kürzester Weg von und zum Zug, unbedingt ein Vorteil gegenüber den üblichen Zugängen am Bahnsteigende, welche einen nicht unerheblichen Längsverkehr auf dem Bahnsteig und daher vermehrte Breite desselben bedingen. Demgegenüber erlaubt der Zugang in Bahnsteigmitte, die Bahnsteigbreite nach den Enden zu abnehmen zu lassen, vgl. auch Abb. 4, was in engen Straßen den Bau u. U. wesentlich erleichtern kann, wenn man nahe an die Häuserfrontmauern herangehen muß oder sonstige Hindernisse im Untergrund hat.

Diese Anordnung der Zugänge ist dort besonders mit Vorteil anzuwenden, wo die Anordnung örtlich weit auseinanderliegender Eingänge zur Erfassung des Verkehrs weniger in Frage kommt, also unter Verhältnissen, wie z. B. am Zoologischen Garten oder auf Plätzen, wo der Hauptverkehr


Abb. 11.

auf dem Platze selbst ist, ganz besonders dann, wenn sich die Bahnsteige in die engeren Seitenstraßen erstrecken und diese für volle Bahnsteigbreite mit Endzugängen keinen Platz lassen, also z. B. Hausvoigteiplatz, Dönhoffplatz, Moritzplatz, überhaupt kleineren Plätzen der Innenstadt mit ihren engeren Straßen.

Auch ist diese Anordnung geeignet für breitere Straßen, wo man alte Mittelalleen schonen will, käme also sehr für Weiterführung der Untergrundbahn unter dem Kurfürstendamm in Frage. Der Bahn-


Abb. 12.

körper müßte dann unter einem der Fahrdämme liegen, so daß die schönen Baumreihen nur im Bereich der Bahnsteige selbst in Mitleidenschaft gezogen würden, im Gegensatz zu dem bis jetzt ausgeführten Stück Joachimsthaler Straße—Uhlandstraße, wo die schöne Mittelallee zum berechtigten Verdruß vieler durch die besenartig wirkende dünne Pappelallee auch nicht annähernd ersetzt ist. Gewiß mag

die bauliche Ausführung unter der Mittelallee an sich billiger sein, als der Bau in dem von Kanälen durchzogenen Untergrund unter den Fahrdämmen. Aber trotzdem und auch, falls die Bahnsteige Ausgänge an beiden Enden statt in der Mitte erhalten sollen, sollten die zuständigen Stellen an der Forderung der Schonung der Mittelallee festhalten. Eine schöne Straße, wie der Kurfürstendamm, ist ein kostbares Allgemeingut und meistens mit sehr erheblichen Kosten und Schwierigkeiten zustande gekommen; sie sollte deshalb nicht nachträglich aus finanziellen Rücksichten geopfert oder beeinträchtigt werden. Verträgt das Verkehrsunternehmen die vermehrten Baukosten nicht und liegt das Unternehmen im allgemeinen Interesse, dann muß eben das allgemeine Interesse den nötigen Zuschuß zur Deckung der Mehrkosten aus öffentlichen Mitteln aufbringen.

Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die Anlage von Seitenbahnsteigen bei Untergrundbahnen u. U. sehr wohl eine günstige Lösung auch bei schwierigen Raumverhältnissen ermöglicht, wo die Anlage eines Mittelbahnsteiges nicht oder nur mit besonderen Aufwendungen oder Störungen anderer Interessen möglich ist.

Unter gewöhnlichen Umständen wird freilich der Mittelbahnsteig wegen seiner bekannten Vorteile den Vorzug behalten, und man muß versuchen, kleine Nachteile desselben möglichst zu mildern. Was z. B. die nichtgünstige Anordnung der Treppeninsel zwischen den Straßenbahngleisen nach Skizze 6 betrifft, so läßt sich diese Anordnung nach Skizze 13 und noch leich-

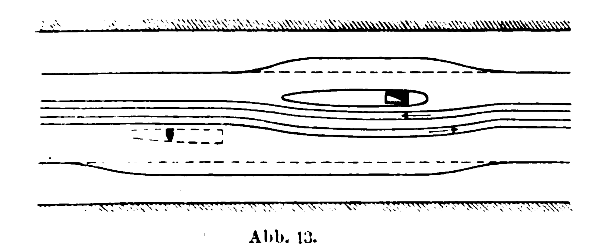


Abb. 13.

ter bei Straßenkreuzungen nach Abb. 14 ändern, wo die Treppeninsel einseitig zu den Straßenbahngleisen liegt. Sie kann dann zugleich Warteinsel wenigstens für die eine Fahrrichtung der Straßenbahn sein. Es sei hierzu noch bemerkt, daß man an einer schlanken Gleisführung der Straßenbahn nicht sparen darf.

Es ist im Interesse möglichst geringer Beeinträchtigung der Straßenfreiheit zu begrüßen, daß man sich im Gegensatz zu älteren Anlagen — z. B. sind für die Untergrundstrecke der Wiener Stadtbahn richtige kleine Haltestellengebäude erstellt worden, welche Fahrkartenschalter, Sperre und Treppen aufnehmen — von der ängstlichen Rücksicht auf Regen, Schnee und Glatteis freigemacht und die Ein- und Ausgänge der Untergrundhaltestellen in

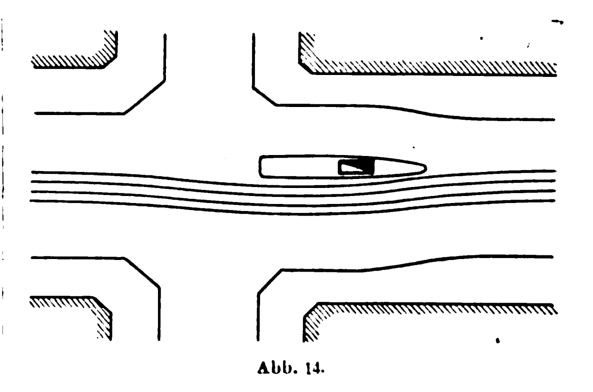


Abb. 14.

Berlin und anderen Großstädten als offene Treppen ausgebildet hat, deren einfache, niedrige Umwehrung das Straßenbild nicht beeinträchtigt. Eine Ausnahme in Berlin macht hiervon der Bahnhof Wittenbergplatz, der für den Umsteigeverkehr eine obere Querhalle erhalten hat. Die Anlage des Bahnhofes Wittenbergplatz ist ja verschiedentlich in Fachzeitschriften und in der Tagespresse kritisiert worden, und es soll hier nicht nochmals erörtert werden, ob eine obere oder untere Querverbindung der Bahnsteige besser war. Es hätte sich aber auch für die gleiche Anordnung einer oberen Querhalle bei gleicher Höhenlage eine Lösung finden lassen, die den gegen die jetzige äußere Gestaltung des Haltestellengebäudes berechtigten Vorwurf vermieden hätte, nämlich daß sie für die Übersicht im Straßenverkehr und für das ganze Straßen- und Platzbild wenig günstig ist. Da ähnliche Aufgaben vielleicht andernorts wiederkehren werden, möge hierzu noch eine Anregung gegeben werden.

Es war nicht nötig, der Querhalle die Höhenabmessungen eines regelrechten oberirdischen Gebäudes zu geben. So richtig es im allgemeinen ist, einem Raum mit großer Grundfläche auch eine entsprechend große Höhe zu geben, um eine gedrückte Raumwirkung zu vermeiden, so konnte doch auf dem Wittenbergplatz hierauf ebenso gut verzichtet werden, wie man dies

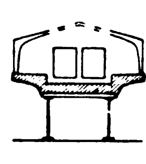
bei den eigentlichen Bahnsteigen einer Untergrundbahn trotz ihrer zum Teil nicht unerheblichen Breite (Leipziger Platz, Alexanderplatz) auch getan hat. Man empfindet eben dort die geringe Raumhöhe als durch die Umstände gegeben und darum natürlich. Wenn man sich in ähnlicher Weise auch für die obere Querhalle auf dem Wittenbergplatz begnügt hätte, so wäre folgende Anordnung möglich gewesen:

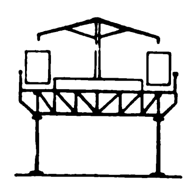
Bei der Tieflage des Fußbodens der oberen Querhalle von etwa 1 m unter Straßenhöhe konnte die Decke der Halle bei 2,50 m Lichthöhe etwa 1,50 m über Straße liegen, das äußere Dach der Halle konnte sich also innerhalb einer Höhe von etwa 2 m über Straße halten. Man hätte dann also einen in der Grundrißausdehnung der jetzigen Halle gleichen, aber nur 2 m aus dem Erdboden herausragenden Mauerwerkskörper gehabt, der aber nun nicht ein gebäudemäßiges Äußere zu haben brauchte, sondern als Unterbau für irgend eine monumentale Anlage, sei es Brunnen, Denkmal oder dergl. dienen konnte und dessen Seitenwände mit Ausnahme der notwendigen Ausgangsöffnungen für den Verkehr des Publikums und der Fensteröffnungen der wenigen Diensträume als freundliche grüne Böschungsflächen mit gärtnerischen Anlagen, vielleicht unterbrochen durch Brunnennischen oder dergl. gestaltet werden konnten.

Die notwendige Übersicht für Fuhrwerkslenker und Straßenbahnführer, die jetzt durch das hohe Gebäude vollständig benommen ist, hätte dann gewahrt werden können. Auch der frühere städtebaulich schöne Blick aus der Kleiststraße auf die Tauentzienstraße und die Kaiser Wilhelm-Gedächtniskirche im Hintergrunde wäre erhalten geblieben. Es hätte sich nicht nur eine Störung der Platzanlage vermeiden, sondern vielleicht noch eine Bereicherung und Verschönerung derselben erreichen lassen. Das einmal fertige Gebäude, dessen architektonische Feinheit an sich gewiß anzuerkennen ist, aber doch über die Gesamtwirkung nicht hinweghelfen kann, wird man ja wohl stehen lassen. Da sich aber bei dem Bau weiterer Untergrundbahnen anderen Ortes ähnliche Aufgaben wiederholen werden, möge die vorstehende Anregung hiermit gegeben sein. Für Städtebauer dürfte sie wohl ein dankbares Motiv abgeben.

Haltestellen auf Hochbahnen.

Die Gegnerschaft, die der Anlage von Hochbahnen auch in dafür ausreichend breiten Straßen entgegengebracht wird, auch dann, wenn sie reine Geschäftsstraßen sind oder dazu vorbestimmt sind, ist bekannt. Die Anlieger würdigen den Umstand nicht, daß ihre Hausgrundstücke auch bei einer Hochbahn infolge Wachstums des allgemeinen Verkehrs nicht an Wert verlieren, sondern sie stellen sich auf den Standpunkt, daß sie bei Anlage einer Untergrundbahn noch mehr im Werte steigen würden. Mit Rücksicht aber auf die bekannten wirtschaftlichen Schwierigkeiten von Schnellbahnunternehmungen überhaupt und Untergrundbahnen im besonderen muß es Sache der Gemeinde und insbesondere der Anlieger sein, ihr Interesse an der Ausführung als Untergrundbahn durch entsprechende Beiträge zur Deckung der Mehrkosten zu betätigen. Wo es aber zu einer Hochbahn kommt, sollte alles geschehen, um die Freiheit des Straßenraumes so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, wie es z. B. bei der AEG-Schnellbahn in der Badstraße durch Bau eines einstieligen Viaduktes geschehen soll. Aber auch bei der


Abb. 15.


Abb. 16.

Ausbildung der Haltestellen kann man hierzu beitragen; es stellen sich nämlich bei der Hochbahn die Haltestellen mit Mittelbahnsteig günstiger als solche mit Seitenbahnsteigen, wie sie die alte Berliner Hochbahn hat. Während nämlich die Seitenbahnsteige zum Schutze gegen die Witterung eine Überdachung mit Seitenwand verlangen, wobei dann der Schluß der beiden Bahnsteigdächer in der Mitte zu einer geschlossenen Halle nur noch ein kleiner Schritt ist, kann man sich bei einem Mittelbahnsteig mit einer seitlich offenen Halle in Form der bekannten einstieligen Bahnsteigüberdachung begnügen.

Gewiß mag die geschlossene Halle bei starkem Wind und Schlagregen einen etwas besseren Schutz gewähren, aber das

sind doch Ausnahmefälle. Wenn die seitlich offenen Bahnsteighallen auf den vielfach ganz frei gelegenen Bahnhöfen der Staatsbahn mit ihren längeren Wartezeiten ausreichen, so sollte man meinen, daß sie umso mehr für die meist wesentlich geschützter liegenden Haltestellen der Stadt-Schnellbahnen genügen, wo die Fahrgäste nur ganz kurze Zeit zu warten brauchen. Sie bestehen ja auch auf Haltestellen der Stadtbahn (Charlottenburg, Savignyplatz, Tiergarten) und den meisten Haltestellen der Ring- und Vorortbahnen, ohne daß begründete Klagen gegen sie laut geworden sind.

Solche leichten, durchsichtigen, einstieligen Hallen behindern selbstverständlich den Blick quer und längs durch die Straße sehr viel weniger, sind also besonders im Interesse der unmittelbaren Anlieger sehr viel günstiger, als die auch bei architektonisch schöner Ausbildung in einer Straße doch mehr oder weniger beengend wirkenden geschlossenen Hallen, welche die Kritik der Hochbahngegner nur unnötig herausfordern. Will man den Fahrgästen außer dem Hallendach noch einen weiteren seitlichen Schutz geben, so dürfte ein solcher in Bahnsteigmitte oder an den Bahnsteigenden im Anschluß an die Treppenaufgänge genügen, wie ja auch die älteren Hochbahnhaltestellen in Berlin nur auf einem Teil ihrer Länge überdacht sind.

Gesetzgebung.

Preußen.

Entwurf eines Eisenbahnanleihegesetzes.

(Der verfassunggebenden Preußischen Landesversammlung von der Preußischen Staatsregierung am 30. Juni 1919 vorgelegt.)

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt, ... sowie zur Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen .... zu verwenden:

I.—III. usw. (bezieht sich auf Eisenbahnen);

IV. zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen. ... ... 5 000 000 M.

Über die Verwendung des Fonds zu IV. wird der Landesversammlung alljährlich Rechenschaft abgelegt werden.

§ 2

enthält Bestimmungen über die Deckung der Mittel für die im Gesetzentwurf vorgesehenen Ausgaben.

§ 3

bezieht sich auf Eisenbahnen.

§ 4.

Dieses Gesetz tritt am Tage seiner Verkündung in Kraft.

In der Begründung wird ausgeführt:

Durch verschiedene Gesetze, zuletzt durch Gesetz vom 2. Juli 1918 (Gesetzsamml. S. 123), sind zur Förderung des Baues von Kleinbahnen insgesamt 140 000 000 M bereitgestellt. Davon sind an Staatsbeihilfen bereits bewilligt oder in Aussicht gestellt 134 900 775 M, so daß zur Zeit noch 5 099 225 M verfügbar sind.

Unterstützungsanträge, die bereits seit einiger Zeit in Behandlung sind und in Kürze entscheidungsreif sein dürften, werden voraussichtlich diesen Betrag annähernd verbrauchen. Weitere Anträge, die einen Aufwand von rd. 6 500 000 M erfordern würden, sind zu erwarten. Da ein Teil von ihnen ebenfalls spruchreif werden dürfte und erfahrungsmäßig neue Anträge nicht ausbleiben werden, erscheint es nötig, den Kleinbahnunterstützungsfonds mit einem größeren Betrage aufzufüllen. Es sind daher weitere 5 000 000 M eingestellt worden.

Erlaß der Preußischen Staatsregierung vom 14. Juli 1919, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Beuthen (Oberschl.) zur Anlage einer Kleinbahn von Beuthen (Oberschles.) über Baingow nach der Landesgrenze nebst Abzweigungen.

Der Stadtgemeinde Beuthen (Oberschles.) wird hiermit auf ihren Antrag das Recht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das zur Anlage der ihr genehmigten Kleinbahn von Beuthen (Oberschles.) über Baingow nach der Landesgrenze nebst Abzweigungen von der Siemianowitzer Kunststraße über Birkenhain nach Groß Dombrowka und von der Siemianowitzer Kunststraße über Michalkowitz nach Siemianowitz-Laurahütte erforderlich ist.

Berlin, den 14. Juli 1919.

Namens der Preußischen Staatsregierung
gez. Oeser.

bei den eigentlichen Bahnsteigen einer Untergrundbahn trotz ihrer zum Teil nicht unerheblichen Breite (Leipziger Platz, Alexanderplatz) auch getan hat. Man empfindet eben dort die geringe Raumhöhe als durch die Umstände gegeben und darum natürlich. Wenn man sich in ähnlicher Weise auch für die obere Querhalle auf dem Wittenbergplatz begnügt hätte, so wäre folgende Anordnung möglich gewesen:

Bei der Tieflage des Fußbodens der oberen Querhalle von etwa 1 m unter Straßenhöhe konnte die Decke der Halle bei 2,50 m Lichthöhe etwa 1,50 m über Straße liegen, das äußere Dach der Halle konnte sich also innerhalb einer Höhe von etwa 2 m über Straße halten. Man hätte dann also einen in der Grundrißausdehnung der jetzigen Halle gleichen, aber nur 2 m aus dem Erdboden herausragenden Mauerwerkskörper gehabt, der aber nun nicht ein gebäudemäßiges Äußere zu haben brauchte, sondern als Unterbau für irgend eine monumentale Anlage, sei es Brunnen, Denkmal oder dergl. dienen konnte und dessen Seitenwände mit Ausnahme der notwendigen Ausgangsöffnungen für den Verkehr des Publikums und der Fensteröffnungen der wenigen Diensträume als freundliche grüne Böschungsflächen mit gärtnerischen Anlagen, vielleicht unterbrochen durch Brunnennischen oder dergl. gestaltet werden konnten.

Die notwendige Übersicht für Fuhrwerkslenker und Straßenbahnführer, die jetzt durch das hohe Gebäude vollständig benommen ist, hätte dann gewahrt werden können. Auch der frühere städtebaulich schöne Blick aus der Kleiststraße auf die Tauentzienstraße und die Kaiser Wilhelm-Gedächtniskirche im Hintergrunde wäre erhalten geblieben. Es hätte sich nicht nur eine Störung der Platzanlage vermeiden, sondern vielleicht noch eine Bereicherung und Verschönerung derselben erreichen lassen. Das einmal fertige Gebäude, dessen architektonische Feinheit an sich gewiß anzuerkennen ist, aber doch über die Gesamtwirkung nicht hinweghelfen kann, wird man ja wohl stehen lassen. Da sich aber bei dem Bau weiterer Untergrundbahnen anderen Ortes ähnliche Aufgaben wiederholen werden, möge die vorstehende Anregung hiermit gegeben sein. Für Städtebauer dürfte sie wohl ein dankbares Motiv abgeben.

Haltestellen auf Hochbahnen.

Die Gegnerschaft, die der Anlage von Hochbahnen auch in dafür ausreichend breiten Straßen entgegengebracht wird, auch dann, wenn sie reine Geschäftsstraßen sind oder dazu vorbestimmt sind, ist bekannt. Die Anlieger würdigen den Umstand nicht, daß ihre Hausgrundstücke auch bei einer Hochbahn infolge Wachstums des allgemeinen Verkehrs nicht an Wert verlieren, sondern sie stellen sich auf den Standpunkt, daß sie bei Anlage einer Untergrundbahn noch mehr im Werte steigen würden. Mit Rücksicht aber auf die bekannten wirtschaftlichen Schwierigkeiten von Schnellbahnunternehmungen überhaupt und Untergrundbahnen im besonderen muß es Sache der Gemeinde und insbesondere der Anlieger sein, ihr Interesse an der Ausführung als Untergrundbahn durch entsprechende Beiträge zur Deckung der Mehrkosten zu betätigen. Wo es aber zu einer Hochbahn kommt, sollte alles geschehen, um die Freiheit des Straßenraumes so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, wie es z. B. bei der A E G-Schnellbahn in der Badstraße durch Bau eines einstieligen Viaduktes geschehen soll. Aber auch bei der

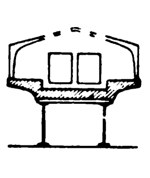


Abb. 15.

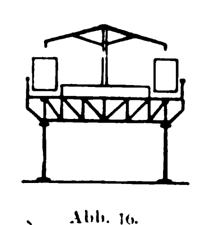


Abb. 16.

Ausbildung der Haltestellen kann man hierzu beitragen; es stellen sich nämlich bei der Hochbahn die Haltestellen mit Mittelbahnsteig günstiger als solche mit Seitenbahnsteigen, wie sie die alte Berliner Hochbahn hat. Während nämlich die Seitenbahnsteige zum Schutze gegen die Witterung eine Überdachung mit Seitenwand verlangen, wobei dann der Schluß der beiden Bahnsteigdächer in der Mitte zu einer geschlossenen Halle nur noch ein kleiner Schritt ist, kann man sich bei einem Mittelbahnsteig mit einer seitlich offenen Halle in Form der bekannten einstieligen Bahnsteigüberdachung begnügen.

Gewiß mag die geschlossene Halle bei starkem Wind und Schlagregen einen etwas besseren Schutz gewähren, aber das

sind doch Ausnahmefälle. Wenn die seitlich offenen Bahnsteighallen auf den vielfach ganz frei gelegenen Bahnhöfen der Staatsbahn mit ihren längeren Wartezeiten ausreichen, so sollte man meinen, daß sie umso mehr für die meist wesentlich geschützter liegenden Haltestellen der Stadt-Schnellbahnen genügen, wo die Fahrgäste nur ganz kurze Zeit zu warten brauchen. Sie bestehen ja auch auf Haltestellen der Stadtbahn (Charlottenburg, Savignyplatz, Tiergarten) und den meisten Haltestellen der Ring- und Vorortbahnen, ohne daß begründete Klagen gegen sie laut geworden sind.

Solche leichten, durchsichtigen, einstieligen Hallen behindern selbstverständlich den Blick quer und längs durch die Straße sehr viel weniger, sind also besonders im Interesse der unmittelbaren Anlieger sehr viel günstiger, als die auch bei architektonisch schöner Ausbildung in einer Straße doch mehr oder weniger beengend wirkenden geschlossenen Hallen, welche die Kritik der Hochbahngegner nur unnötig herausfordern. Will man den Fahrgästen außer dem Hallendach noch einen weiteren seitlichen Schutz geben, so dürfte ein solcher in Bahnsteigmitte oder an den Bahnsteigenden im Anschluß an die Treppenaufgänge genügen, wie ja auch die älteren Hochbahnhaltestellen in Berlin nur auf einem Teil ihrer Länge überdacht sind.

Gesetzgebung.

Preußen.

Entwurf eines Eisenbahnanleihegesetzes.

(Der verfassunggebenden Preußischen Landesversammlung von der Preußischen Staatsregierung am 30. Juni 1919 vorgelegt.)

§ 1.

Die Staatsregierung wird ermächtigt, ... sowie zur Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen .... zu verwenden:

I.—III. usw. (bezieht sich auf Eisenbahnen);

IV. zur weiteren Förderung des Baues von Kleinbahnen, ... 5 000 000 M.

Über die Verwendung des Fonds zu IV. wird der Landesversammlung alljährlich Rechenschaft abgelegt werden.

§ 2

enthält Bestimmungen über die Deckung der Mittel für die im Gesetzentwurf vorgesehenen Ausgaben.

§ 3

bezieht sich auf Eisenbahnen.

§ 4.

Dieses Gesetz tritt am Tage seiner Verkündung in Kraft.

In der Begründung wird ausgeführt:

Durch verschiedene Gesetze, zuletzt durch Gesetz vom 2. Juli 1918 (Gesetzsamml. S. 123), sind zur Förderung des Baues von Kleinbahnen insgesamt 140 000 000 M bereitgestellt. Davon sind an Staatsbeihilfen bereits bewilligt oder in Aussicht gestellt 134 900 775 M, so daß zur Zeit noch 5 099 225 M verfügbar sind.

Unterstützungsanträge, die bereits seit einiger Zeit in Behandlung sind und in Kürze entscheidungsreif sein dürften, werden voraussichtlich diesen Betrag annähernd verbrauchen. Weitere Anträge, die einen Aufwand von rd. 6 500 000 M erfordern würden, sind zu erwarten. Da ein Teil von ihnen ebenfalls spruchreif werden dürfte und erfahrungsmäßig neue Anträge nicht ausbleiben werden, erscheint es nötig, den Kleinbahnunterstützungsfonds mit einem größeren Betrage aufzufüllen. Es sind daher weitere 5 000 000 M eingestellt worden.

Erlaß der Preußischen Staatsregierung vom 14. Juli 1919, betr. die Verleihung des Enteignungsrechts an die Stadtgemeinde Beuthen (Oberschl.) zur Anlage einer Kleinbahn von Beuthen (Oberschles.) über Baingow nach der Landesgrenze nebst Abzweigungen.

Der Stadtgemeinde Beuthen (Oberschles.) wird hiermit auf ihren Antrag das Recht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung desjenigen Grundeigentums verliehen, das zur Anlage der ihr genehmigten Kleinbahn von Beuthen (Oberschles.) über Baingow nach der Landesgrenze nebst Abzweigungen von der Siemianowitzer Kunststraße über Birkenhain nach Groß Dombrowka und von der Siemianowitzer Kunststraße über Michalkowitz nach Siemianowitz-Laurahütte erforderlich ist.

Berlin, den 14. Juli 1919.

Namens der Preußischen Staatsregierung

gez. Oeser.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Von Pritzwalk nach Silmersdorf im Kreise Ostprignitz soll eine schmalspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn gebaut werden.

2. Es wird beabsichtigt, die früher vom Kreise Ostprignitz geplante Kleinbahn Pritzwalk—Freyenstein mit Abzweigung Blesendorf-Glienicke (vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1914, S. 235, neuere Projekte Nr. 4) von einer besonders zu bildenden Gesellschaft, und zwar unter Verzicht auf die Abzweigungslinie, herstellen zu lassen.

3. Die Stadtgemeinde Bergisch-Gladbach plant folgende vollspurige, elektrisch für Personen- und Reisegepäckverkehr zu betreibende Kleinbahnen:

a) von Bensberg nach Immekeppel,
b) von Bensberg nach Dürscheid,
c) von Bergisch Gladbach nach Ball,
d) von Bergisch Gladbach nach Bechen,
e) von Kempen nach Dünnwald.

4. Die Vestischen Kleinbahnen in Herten (Westf.) beabsichtigen, eine schmalspurige, elektrische Kleinbahnverbindung für Personen- und Güterverkehr von den Jakobi-Schächten der Gutehoffnungshütte nach Osterfeld herzustellen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station zum Orte Schwanberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 77 vom 8. Juli 1919, S. 317.)

2. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung von der Station Weißenbach-St. Gallen bis zum Holzgrabenkreuz im Laussatale. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt Nr. 77 vom 8. Juli 1919, S. 317.)

3. Genehmigungen.

Der schweizerische Bundesrat beantragt die Erteilung der Konzession:

Für eine elektrische Schmalspurbahn von Meiringen nach Guttannen. (Schweizerisches Bundesblatt vom 25. Juni 1919, Nr. 25, S. 716.)

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Bücherschau.

Siemens & Halske: Elektrische Schwachstromanlagen. 34 S. mit 31 Abb. Berlin 1919.

Ein neuzeitliches Gebäude enthält eine ganze Reihe von Einrichtungen, die man früher nicht kannte oder doch für entbehrlich hielt: Einrichtungen zur Förderung der Gesundheit, des Verkehrs oder der Bequemlichkeit. Unter ihnen nehmen die elektrischen eine besondere Stellung ein. Wurden sie anfangs auch als Luxusartikel oder als Modesache angesehen, so hat sich doch allmählich die Erkenntnis durchgerungen, daß ihre Verwendung in ihren Vorzügen und Vorteilen begründet ist. Arbeits- und Zeitersparnis, Erhöhung des Wohlbefindens und dadurch Steigerung der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit bilden die Grundlage für ihre fortschreitende Verbreitung. Die wichtigsten derartigen Anlagen sind Wecker- und Signalanlagen, Fernsprechanlagen, Anwesenheitsmelder und Sucheinrichtungen, Einrichtungen für Heizungs- und Lüftungsanlagen, zu denen elektrische Fernthermometer, Feuchtigkeitsmesser, Klappenzeiger, Ozonlüftungsanlagen, Luftmesser und Heißwassermesser zählen, ferner Einrichtungen für die Wasserversorgung, elektrische Uhren, Wächterkontrollanlagen, Feuermeldeanlagen, Kassen- und Geldschranksicherungen und Blitzschutzanlagen. Ihr nachträglicher Einbau in Gebäuden ist meist mit großen Schwierigkeiten und immer mit verhältnismäßig hohen Kosten verbunden. Sehr schwer ist es, bei nachträglichem Einbau solcher Einrichtungen die Raumfrage für die Unterbringung der Zentraleinrichtungen zu lösen. Es ist daher erforderlich, daß der Architekt moderner Gebäude schon vor dem Bau den Bauherrn auf die Vorteile derartiger Anlagen hinweist, damit er in der Lage ist, für das Unterbringen der einzelnen Anlagen den geeigneten Raum zu schaffen. Von großer Wichtigkeit ist die Verlegung der zu allen diesen Einrichtungen gehörenden Leitungsanlagen. Diese muß so erfolgen, daß die Beseitigung entstehender Fehler leicht möglich ist. Es darf aber durch ihr Vorhandensein die innenarchitektonische Wirkung in keiner Weise beeinträchtigt werden. Hieraus ergibt sich, daß der Architekt, will

er seine Aufgabe vollkommen lösen, von Anfang an den Elektrotechniker zu Rate ziehen muß. Unterlassungssünden muß der Bauherr oft mit hohen Kosten und mit noch größeren Unbequemlichkeiten büßen. Um das zu vermeiden, muß aber auch der Architekt alle derartigen Einrichtungen kennen und richtig zu beurteilen verstehen, damit er von Anfang an seinen Bauherrn richtig beraten kann und dieser nicht durch andere beeinflußt wird, unvorteilhafte und zwecklose Einrichtungen zu treffen. Das vorliegende Büchlein soll Architekten und Bauherren ein Wegweiser sein für die richtige Auswahl von zweckdienlichen Einrichtungen, von denen die wichtigsten beschrieben und durch Abbildungen erläutert sind. Das Büchlein ist in gutem Drucke auf bestem Glanzpapier hergestellt. Jeder Architekt sollte sich zur Erleichterung seiner Aufgaben mit dem Inhalte vertraut machen. Bauherren wird es zur Beschaffung empfohlen, damit auch sie ihre Wünsche dem Architekten bekannt geben können. *v. H.*

Brick H., Oberpostinspektor: Drähte und Kabel. Ihre Anfertigung und Verwendung in der Elektrotechnik. 112 S., 43 Abb. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1919. M 1,20, geb. M 1,50.

Im allgemeinen wird dem Draht und dem Kabel, die zur Fortleitung des elektrischen Stromes dienen, wenig Beachtung geschenkt, weil der Laie in ihm auf den ersten Blick nichts Besonderes erkennt. Und doch ist dieser einfache „elektrische“ Draht von großer Wichtigkeit. Schon die verschiedenartigste Verwendung des Kupferdrahtes in Dynamomaschinen, Elektromotoren, Transformatoren und Meßinstrumenten sowie zur Fortleitung des elektrischen Stromes erfordert eingehende Beschäftigung mit der Frage der sachgemäßen Herstellung der Drähte. Erfahrungen gehören dazu, für die einzelnen Teile der Leitungen die richtigen Materialien, sowohl Metalle als auch Isolierstoffe zu wählen. Erscheint die Herstellung von Kabeln und isolierten Leitungen heute auch einfach, so darf doch nicht übersehen werden, welche Geistesarbeit für die Herstellung der verschiedenartigsten Maschinen für die Kabelherstellung geleistet worden ist. In kurzer und einfacher Darstellung will der Verfasser einen Überblick über die Gewinnung und Zubereitung der bei der Kabelfabrikation zu verwendenden Metalle und Isolierstoffe, über die Herstellung der Kabel selbst und über deren Verwendung geben. Diesen Zweck erfüllt das 285. Bändchen der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt“ in guter Weise. Aus der vorliegenden zweiten Auflage ist besonders hervorzuheben, daß an einigen Stellen Kürzungen vorgenommen sind, wofür andere Kapitel, insbesondere das über die Verwendung von Drähten und Kabeln, ausführlicher behandelt werden konnten. Im Kriege gemachte Erfahrungen und eingeführte Neuerungen werden gebührend berücksichtigt. Die Darstellung ist kurz und leicht faßlich, so daß der Zweck, sowohl dem Laien, als auch dem Techniker einen Überblick über das Wissensgebiet zu geben, erfüllt ist. *v. H.*

Dyes, Dr. Wilhelm A.: Wärme — Kraft — Licht. Eine dringend notwendige Reform. Berlin 1919, Carl Heymanns Verlag.

Drei wichtige Lebensbedingungen sind es, mit denen sich das vorliegende Werk beschäftigt, wichtig im Leben des Einzelnen, noch wichtiger in dem des ganzen Volkes. Die Grundlagen zur Erzeugung von Wärme, Kraft und Licht sind bei den gleichen Grundstoffen zu suchen. Diese, im allgemeinen als Brennstoffe bezeichnet, bilden für unser deutsches Vaterland die Hauptkraft und Stärke unseres gesamten Wirtschaftslebens. Insbesondere die schweren Kriegsjahre haben uns gezeigt, welchen Wert wir in den uns zur Verfügung stehenden Brennstoffen haben, und wie unbedingt erforderlich es ist, mit diesen sparsam und haushälterisch umzugehen. Der Zweck des vorliegenden Werkes ist es, Anregungen zu geben zu einer sachlichen Kritik, um dadurch zu einer Umgestaltung der Energieverwertung zu gelangen im Interesse der Allgemeinheit. Wenn man von Brennstoffen spricht, denkt man zunächst an Kohlen, deren wertvollen Schätzen der Aufschwung unseres gesamten Wirtschaftslebens zu danken ist. Leider aber wird gerade mit diesem wichtigen Material wenig sorgfältig umgegangen. Die Ausnutzung des Wärmewertes der Kohle beträgt nur 5 bis 30 v. H. Der Rest geht im wahrsten Sinne des Wortes zum Schornstein hinaus. Hier einzugreifen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Zukunft. Haben wir durch die Zwangslage im Kriege auch schon manche Fortschritte zu verzeichnen, so sind sie doch noch nicht ausreichend und für das Gesamtwohl zufriedenstellend. Teilweise ist das Ausland uns überlegen. Und hier heißt es zu prüfen, ob nicht Fehler gut zu machen sind oder Versäumtes nachzuholen ist. Dieses zu beherzigen liegt jetzt aller Anlaß vor, denn die Kriegsfolgezeit ist eine Fortsetzung des Krieges in wirtschaftlicher Beziehung, und immer und immer wieder müssen wir uns einhämmern lassen, daß ganz andere Zeiten vor uns liegen und daß demgemäß Neuorganisation und Reform fast aller wirtschaftlichen Gebiete eine Selbstverständlichkeit ist.

In sorgfältiger Weise hat der Verfasser ein reichhaltiges Material zusammengetragen, das in jeder Beziehung geeignet ist, Anregungen auf allen Gebieten der Wärme-, Kraft- und Lichterzeugung zu geben. Hervorragende Heranziehung von Ansichten bedeutender Sachverständiger des In- und Auslandes sowie eine reiche Literaturangabe geben dem Werke einen besonderen Wert. Jeder Techniker und Volkswirtschaftler findet in ihm viele Anregungen, die in heutiger Zeit sehr schätzbar sind. *v. H.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher.

Deutsche Lokomotiv-Normen. Lo Norm 1, enthaltend einheitliche Benennung der Lokomotivteile. Herausgegeben vom Engeren und Allgemeinen Lokomotiv-Normen-Ausschuß in Hannover-Linden: Elna oder Alna, Hanomag, Hannover-Linden, Postfach 55.

Köhn, Paul, Ingenieur. Elektrische Kraftübertragung. II. Aufl. Leipzig u. Berlin 1919. B. G. Teubner. 1,60 M. Geb. 1,90 M.

Selbsttätige Fernsprechanlagen für Großbetriebe: Siemens- und Halske-A.-G. Wernerwerk, Siemensstadt b. Berlin.

Vater, Richard, Geh. Bergrat, Prof. Die Maschinenelemente. III. Auflage. Leipzig u. Berlin 1919. B. G. Teubner. 1,60 M. Geb. 1,90 M.

Weber, Hans, Dr.-Ing. Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen. Berlin 1919. Julius Springer. 6 M. nebst 10 v. H. Teuerungszuschlag.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

[32. Jahrg., Heft 25, S. 240.]

Neue Industriehäfen in Rheinland-Westfalen.

Auf die Entwicklung des Hafenbaus im rheinisch-westfälischen Industriegebiet während des Krieges wird hingewiesen. Dabei wird auf die besondere Bedeutung der Hafenkleinbahnen aufmerksam gemacht. Namentlich wird die Wanner Hafenanlage erwähnt, an die durch eine Hafenkleinbahn eine große Anzahl von Zechen und Werken angeschlossen ist.

[32. Jahrg., Heft 27, S. 256.]

Die Staatsstraßenbahnen von Sydney.

Entgegen den Gepflogenheiten des Mutterlandes ist man in Australien mit dem Staatsbetrieb von Unternehmungen, die dem öffentlichen Wohl dienen, sehr weit gegangen und hat in Neu-Süd-Wales nicht nur die Eisenbahnen sondern auch die Straßenbahnen in Staatsbetrieb genommen. Die Straßenbahnen der Hauptstadt Sydney werden beschrieben. Über ihre Betriebsergebnisse werden Mitteilungen gemacht.

[32. Jahrg., Heft 27, S. 267.]

Triebwagen auf Eisenbahnen.

Baurat C. Guillery macht zu der vielumstrittenen Frage der Triebwagen auf Eisenbahnen verschiedene Mitteilungen aus ihrer Entwicklungsgeschichte.

[32. Jahrg., Heft 27, S. 267.]

Schlußlichter für Straßenbahnen.

Die neuartige Anordnung von Schlußlaternen bei neueren Wagen für die Straßenbahnen von Philadelphia wird beschrieben.

[32. Jahrg., Heft 28, S. 280.]

Unredlichkeiten im Kleinbahnbetriebe.

Zu den im Kleinbahnbetriebe eingerissenen Unredlichkeiten nimmt Assessor Dr. Thöl, Hamburg, vom Rechtsstandpunkte aus Stellung. Er unterscheidet zwischen Betrieben, bei denen die Entrichtung des Fahrgeldes erst nach Betreten des Verkehrsmittels an den Schaffner erfolgen soll, Straßenbahnen und Omnibussen, und solchen, bei denen die Bezahlung vor Betreten des abgesperrten Bahngebiets, zumeist an Schaltern, zu geschehen hat, Untergrundbahnen, Stadtbahnen usw.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen.

[17. Jahrg., Heft 17, S. 129.]

Graphische Darstellungen aus der zahlenmäßigen Straßenbahnstatistik.

An zwei Beispielen, die die Betriebsausgaben von Straßen- und Kleinbahnen betref-

fen, zeigt Dipl.-Ing. P. Müller, Gerthe, wie anschaulich graphische Darstellungen aus der zahlenmäßigen Statistik sind und wie sehr sie zur Auswertung anregen.

[17. Jahrg., Heft 18, S. 137.]

Das Parallelarbeiten von Gleichstrom-Reihenschlußmaschinen im Bahnbetriebe.

Neben den mit direkter Steuerung ausgerüsteten Einzelfahrzeugen und den durch Fernschaltung indirekt gesteuerten Triebwagenzügen ist in der letzten Zeit noch die Leonardschaltung zur Einführung gekommen. Bei dem Versuch, diese Schaltungen ohne Zuhilfenahme von ferngesteuerten Schaltapparaten vom Führerstand aus vorzunehmen, ergeben sich verschiedene Schwierigkeiten, die mit den Parallelarbeiten von Reihenschlußmaschinen zusammenhängen. Ingenieur Hans Engel, Wien, erörtert die verschiedenen Möglichkeiten dieses Parallelarbeitens in systematischer Weise, nachdem er die Erscheinungen besprochen hat, die bei direkter Steuerung von Zügen mit einer großen Anzahl von Motoren entstehen.

Elektrotechnik und Maschinenbau.

*[37. Jahrg., Heft 27, S. 294,
Heft 28, S. 308.]*

Die schlesischen Landeseisenbahnen.

Dr.-Ing. Gustav Markt, Wien, veröffentlicht einen Vortrag über die schlesischen Landeseisenbahnen, den er am 26. März 1919 im elektrotechnischen Verein in Wien gehalten hat. Die Landeseisenbahnen bilden ein nur dem Personenverkehr im ostschlesischen Kohlen- und Industriegebiet dienendes Netz von Überlandlinien, deren Trasse sich teils dem Zuge der Bezirksstraßen anlehnt, teils auf eigenem Bahnkörper geführt ist. Die Spurweite wurde mit Rücksicht auf den Anschluß an die bereits bestehende Mährisch-Ostrau—Karwiner Lokalbahn zu 76 cm gewählt. Die Entwicklungsgeschichte der Bahnen, die Linienführung und der Bau werden beschrieben. Besonders eingehend werden die Stromversorgungsanlagen behandelt. Wie bei der Spurweite war auch für die Wahl der Stromart — Gleichstrom von 800 V — die Ostrau—Karwiner Lokalbahn maßgebend. Fahrleitung und Betriebstelephon werden in einem besonderen Abschnitt besprochen. Die Ausführungen werden durch bildliche Darstellungen ergänzt und erläutert.

Elektrotechnische Rundschau.

*[31. Jahrg., Heft 22/23, S. 81,
Heft 24/26, S. 89.]*

Schwere Güterzuglokomotiven für Schmalspurbahnen.

Es werden die besonderen Maßnahmen beschrieben, die gegen das Eindringen von Schnee in das Lokomotivinnere getroffen worden sind. Die verschiedenen Bremsen, Sandstreuer, Stromabnehmer und Fahrschalter werden dargestellt und die Betriebsergebnisse mitgeteilt.

Verkehrstechnische Woche.

[13. Jahrg., Nr. 22, S. 189.]

Offener Wagenausbesserungsschuppen.

Reg.- und Baurat Proske beschreibt die in der Hauptwerkstatt 2 Berlin ausgeführte Umwandlung eines offenen Wagenausbesserungsschuppens in einen geschlossenen. Diese Aufgabe, die auch häufig für Straßen- und Kleinbahnen eine Bedeutung gewinnt, wird besonders schwierig, wenn die Bedienung der Schuppengleise durch Schiebebühnen erfolgt, die zu den Längsseiten des Schuppens parallel laufen. Die Anordnung von Drehtoren kommt nicht in Frage, wenn diese in das Profil der Schiebebühnen schlagen. Es handelt sich dann darum, die Längsseite des Schuppens so mit Schiebetoren zu versehen, daß sich diese bei den meist beengten Raumverhältnissen ohne gegenseitige Behinderung öffnen lassen, und durch Einbau von Fensterflächen für genügende Helligkeit im Arbeitsraum zu sorgen. In statischer Hinsicht wird meist die Aufnahme des seitlichen Winddrucks Schwierigkeiten bereiten, weil die Binder der vorher offenen Halle nicht entsprechend konstruiert sind. Die geschilderte Lösung trägt diesen Gesichtspunkten Rechnung.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

[36. Jahrg., Heft 19, S. 220.]

Der Untergrundbahnhof Hermannplatz in Berlin-Neukölln.

Es werden Mitteilungen gemacht über die für den Ausbau und Betrieb des Untergrundbahnhofes Hermannplatz in Berlin-Neukölln maßgebenden Vertragsbestimmungen und Vereinbarungen zwischen den beteiligten Gesellschaften, der Stadtgemeinde Berlin und dem Verbande Groß Berlin. Der Bahnhof ist ein Gemeinschaftsbahnhof der Nordsüdbahn und der A. E. G.-Schnellbahn.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 8 **August** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind. befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Unserm, im Rundschreiben Nr. 459 gemachten Vorschlage, die Hauptversammlung in diesem Jahre ausfallen zu lassen, haben sich die Vereinsverwaltungen fast ausnahmslos angeschlossen.

Die Hauptversammlung findet demnach in diesem Jahre nicht statt.

Vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (A. w. F.)

Vom Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (A. w. F.) gingen uns 2 von diesem herausgegebene Druckschriften:

1. Sozialisierung und Rätesystem als Mittel zur Verbesserung der Gütererzeugung und -verteilung;
2. Spezialisierung, Typisierung und Normung

zu.

In der ersten Schrift wird zunächst zahlenmäßig nachgewiesen, daß die Ausschaltung des Kapitalprofits (erster Teil des Hauptsatzes im sozialistischen Erfurter Programm) nicht den von unsern Arbeitern erwarteten Erfolg haben wird, sondern daß es vielmehr auf die Verbesserung des Wirkungsgrades der Produktion auf die Rationalisierung (zweiter Teil des Hauptsatzes im Erfurter Programm) ankommt. Dann wird gezeigt, daß letztere Aufgabe, bei der sich die Bestrebungen der Sozialisten mit denen der Industrie decken, besser als durch die meist vorgeschlagenen Sozialisierungsmaßnahmen durch zielbewußten Ausbau der bestehenden Formen der Organisation und der Gemeinschaftsarbeit der Industrie erreicht werden kann, wobei auch der Gedanke der Räteorganisation behandelt wird. Die Schrift dient also vor allem auch dem Zusammenschlußgedanken in der Industrie.

In der zweiten Schrift wird in der Hauptsache gezeigt, wie die Spezialisierung in der deutschen Industrie praktisch durchgeführt werden kann, ohne daß die davon befürchteten Nachteile eintreten.

Der Preis der Schriften beträgt:

Sozialisierung

1—10	Stück	1,45 M
11—25	„	1,30 „
26	„ und mehr	1,10 „

Spezialisierung

1—10	Stück	—,70 M
11—25	„	—,60 „
26	„ und mehr	—,50 „

Beide Druckschriften können durch die Geschäftsstelle des A w F, Berlin NW 7. Sommerstraße 4 a (Ingenieurhaus) bezogen werden.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der Deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 7 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen" (11. Heft der Monatsschrift „Der Betrieb") folgende neue Entwürfe:

D I Norm 171 (Entwurf 1) Rundkupfer in Drähten und Stangen (S. 193).
D I Norm 172 (Entwurf 1) Rundaluminium in Drähten und Stangen (S. 194).
D I Norm 173 (Entwurf 1) Rundmessing in Drähten und Stangen (S. 195).
D I Norm 174 (Entwurf 1) Rundzink in Drähten und Stangen (S. 196).
D I Norm 175 (Entwurf 1) Präzisionsrundstahl, blank gezogen (S. 197).

D I Norm 176 (Entwurf 1) Rundeisen und Rundstahl, blank (S. 198).

D I Norm 177 (Entwurf 1) Eisen- und Stahldrähte (Deutsche Millimeter-Drahtlehre) (S. 199).

Abdruck der Entwürfe mit Erläuterungsberichten werden auf Wunsch gegen Berechnung von 50 Pf für ein Stück von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie, Berlin NW 7, Sommerstraße 4 a, zugestellt, der auch bei Prüfung sich ergebende Einwände bis 15. Aug. 1919 mitzuteilen sind.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Juni 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Juni 1919 sind 517 Unfälle angemeldet worden, und zwar 7 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 510 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 569 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in	8 (5)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in	509 (561)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus.	517 (569)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	32 (50)[1],
Montag	69 (80),
Dienstag	78 (102),
Mittwoch	86 (88),
Donnerstag	78 (75),
Freitag	89 (80),
Sonnabend	81 (89),
unbekannte Tage	4 (5),
zusammen	517 (569).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	51 (31)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	215 (225)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	161 (199)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	79 (96)	„ ,
ohne besondere Angabe	11 (18)	„
zusammen	517 (569)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	418 (456)[1],
2	12 (25),
3	1 (—),
4	2 (2),
5	78 (75),
6	— (—),
7	5 (9),
8	1 (2),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—).
zusammen	517 (569).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Juni 1919.

Aus dem Monat Juni 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Juni 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1532 (1482)[1]	Unfälle.
Im Monat Juni 1919 wurden gemeldet	517 (569)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2049 (2051)	Unfälle.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	386 (534)	Fälle,
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	60 (60)	„ ,
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	36 (30)	„ ,
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—)	„ ,

zusammen	482 (624)	Unfälle.
Am 31. Juni 1919 bleiben somit unerledigt	1567 (1427)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Juni 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Mai 1919 . . . . 1 717 925,52 M (1 536 788 59 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	7 637,87 M	(3 707,68 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	628,10 „	(556,67 „),
Kur- und Verpflegungskosten	4 449,60 „	(5 869,40 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt. .	1 417,21 „	(1 141,14 „),
ältere Fälle	102,02 „	(105,55 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 943,57 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	— „	(122,00 „),
Fürsorge für Verletzte innerhalb der gesetzlichen Wartezeit	43,20 M	(— M),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	15 548,81 „	(12 302,69 „),
ältere Fälle	9 028,39 „	(5 207,27 „),
Entscheidung im Rechtsgange	883,83 „	(3 540,41 „),
Rentenzulagen	136,00 „	(480,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	846,82 „	(667,36 „),
ältere Fälle	1 403,74 „	(241,67 „),
Entscheidung im Rechtsgange	94,01 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt. .	794,10 „	(492,19 „),
ältere Fälle	1 405,77 „	(391,91 „),
Entscheidung im Rechtsgange	94,01 „	(— „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	126,77 „	(100,00 „).
ältere Fälle	25,41 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt. .	478,04 „	(277,70 „),
ältere Fälle	133,59 „	(31,09 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt. .	1 064,12 „	(31,79 „),
ältere Fälle	— „	(77,18 „),
Summe des Zugangs .	48 284,98 M	(35 343,70 M).

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

			1 717 925,32 M (1 536 788,59 M) [1]).
Abgang:			
Kosten des Heilverfahrens	78,30 M	(— M),	
Sterbegeld	— „	(41,11 „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	2 983,80 „	(1 213,72 „).	
Rentenentziehung . . .	1 114,94 „	(362,70 „),	
Ausscheiden durch Tod	622,85 „	(781,25 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	79,40 „	(287,40 „),	
andere Ursachen . . .	966,37 „	(997,80 „),	
Rentenzulagen	40,00 „	(40,00 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	45,20 „	(— „),	
Ausscheiden durch Abfindung	27,70 „	(— „),	
andere Ursachen . . .	212,31 „	(218,93 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	598,38 „	(676,66 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	— „	(155,00 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	229,56 „	(134,30 „),	
Summe des Abgangs .	6 998,81 M	(4 908,87 M).	
Zugangssumme	48 284,98 M	(35 343,70 M).	
Abgangssumme	6 998,81 „	(4 908,87 „).	
Verbleibt Zugang . . .			41 284,98 M (30 434,83 M) [1]).
Darin sind enthalten 1 050,58 M (957,94 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			6 303,48 M (5 747,64 M) [1]).
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. Juni 1919			1 765 514,97 M (1 572 971,06 M) [1]).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

A. 30 676/20 d. Mit achsialem Lüftungskanal versehener Stromwendersteg für elektrische Maschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

M. 63 557/20 a. Anlage zur Förderung von auf Gleisen laufenden Wagen. — Maschinenfabrik Hasenclever A.-G., Düsseldorf.

V. 14 420/20 e. Auf Druck und Zug wirkende Kupplung, insbesondere für Straßenbahnwagen. — Wilhelm Voß, Großenhain i. S.

W. 51 696/20 g. Vorrichtung zum Betreten oder Verlassen des fahrenden Zuges auf Zwischenstationen. — Klemens Wagner, Alburg b. Straubing, Nieder-Bayern.

H. 76 211/20 i. Weichenstellvorrichtung. — Gottlieb Häußler, Schluchtern, Post Eppingen, Baden.

A. 31 097/20 l. Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. — Max Albrecht, Dortmund.

K. 68 095/20 c. Vorrichtung zum Vernichten der auf Seitentüren von Fahrzeugen ausgeübten Beschleunigungskräfte. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

F. 43 859/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit Haupt- und Notkupplung. — Heinrich Fandt, Arnstadt i. Thür.

R. 42 905/20 h. Wagenziehwinde. — Josef Ruck, Neckarsulm.

R. 44 017/20 h. Wagenziehwinde; Zus. z. Anm. R. 42 905. — Josef Ruck, Neckarsulm i. Württbg.

S. 49 354/20 i. Signalflügel mit Flüssigkeitsantrieb und Haltfalleinrichtung. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

R. 46 612/20 e. Kupplung mit Greifklauen und Spannstücken, insbesondere für Einpufferwagen. — Dr. Wilhelm Reese, Hannover & Ernst Köhler, Hannover-Stöcken.

Erteilungen.

1. Betrieb:

313 500. Elektrisches Blockfeld mit Motorantrieb. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 697. Vorrichtung zum Verändern der Spurweite von Eisenbahnfahrzeugen. — Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen, Schweiz.

313 611. Antrieb für elektrische Schienenfahrzeuge über außerhalb der Triebräder liegende Zahnradvorgelege. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

313 845. Vorrichtung zum Schließen der Wagentür oder mehrerer Wagentüren von einer beliebigen Stelle des Zuges aus. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 828. Sicherheitsdrehscheibe. — M. Coutelle, Bielefeld.

313 846. Dreibegriff-Vorsignal. Scheidt & Bachmann, Eisenbahnsignal-Bauanstalt, Eisengießerei, Rheydt.

313 847. Selbsttätige Zughaltevorrichtung. — Ludwig Heise, Saigerhütte b. Hettstedt, Südharz.

313 848. Signalflügelkupplung mit Flügelsperre. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 801. Bremsklotzaufhängung für elektrische Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 784. Anordnung zum gemischten Zahnrad- und Adhäsionsbetrieb von elektrischen Lokomotiven. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

2. Bau:

313 844. Eisenbahnschwelle aus Eisenbeton mit leicht lösbarer Schienenbefestigung. — Richard Goldbach, Essen, Ruhr.

313 783. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen; Zus. z. Pat. 311 715. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

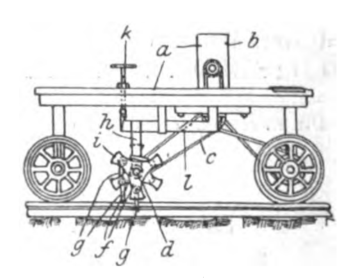
313 758. Klemmvorrichtung für Hebeböcke. Josef Rosenbaum, Gelsenkirchen.

Amerikanisches Patent.

Nr. 1 051 933. — Frank W. Wallace, Chattanooga, Staat Tennessee.

Gras- und Unkrautschneidemaschine für Gleise.

Die Maschine besteht aus einem Gleiswagen *a*, der zweckmäßig von einem Motor *b* getrieben wird. Dieser Motor treibt gleichzeitig durch Ketten *c* oder dergl. eine Welle *d*, auf welcher die Schneidwerkzeuge *f* befestigt sind, welche sich dicht neben den Schienen befinden. Die eigentlichen Messer *g* sind schwingbar an den Armen von Platten *h* befestigt, so daß sie bei der Arbeit nachgiebig sind. Die Welle *d* ist in Armen *i* eines mittels Schraube *k* verstellbaren Schwingrahmens *l* gelagert. Durch Drehung der Schraube können die Schneidwerkzeuge in und außer Arbeitsstellung gebracht und genau eingestellt werden.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 21. August 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—.

Herausgegeben im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 9. | September 1919. | Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

K. 68 095/20 c. Vorrichtung zum Vernichten der auf Seitentüren von Fahrzeugen ausgeübten Beschleunigungskräfte. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

F. 43 859/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit Haupt- und Notkupplung. — Heinrich Fandt, Arnstadt i. Thür.

R. 42 905/20 h. Wagenziehwinde. — Josef Ruck, Neckarsulm.

R. 44 017/20 h. Wagenziehwinde; Zus. z. Anm. R. 42 905. — Josef Ruck, Neckarsulm i. Württbg.

S. 49 354/20 i. Signalflügel mit Flüssigkeitsantrieb und Haltfalleinrichtung. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

R. 46 612/20 e. Kupplung mit Greifklauen und Spannstücken, insbesondere für Einpufferwagen. — Dr. Wilhelm Reese, Hannover & Ernst Köhler, Hannover-Stöcken.

Erteilungen.

1. Betrieb:

313 500. Elektrisches Blockfeld mit Motorantrieb. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 697. Vorrichtung zum Verändern der Spurweite von Eisenbahnfahrzeugen. — Schweizerische Industrie - Gesellschaft, Neuhausen, Schweiz.

313 611. Antrieb für elektrische Schienenfahrzeuge über außerhalb der Triebräder liegende Zahnradvorgelege. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

313 845. Vorrichtung zum Schließen der Wagentür oder mehrerer Wagentüren von einer beliebigen Stelle des Zuges aus. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 828. Sicherheitsdrehscheibe. — M. Coutelle, Bielefeld.

313 846. Dreibegriff-Vorsignal. Scheidt & Bachmann, Eisenbahnsignal-Bauanstalt, Eisengießerei, Rheydt.

313 847. Selbsttätige Zughaltevorrichtung. — Ludwig Heise, Saigerhütte b. Hettstedt, Südharz.

313 848. Signalflügelkupplung mit Flügelsperre. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 801. Bremsklotzaufhängung für elektrische Fahrzeuge. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

313 784. Anordnung zum gemischten Zahnrad- und Adhäsionsbetrieb von elektrischen Lokomotiven. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

2. Bau:

313 844. Eisenbahnschwelle aus Eisenbeton mit leicht lösbarer Schienenbefestigung. — Richard Goldbach, Essen, Ruhr.

313 783. Klemmplattenbefestigung für Eisenbahnschienen; Zus. z. Pat. 311 715. — Gottfried Maas, Berlin-Steglitz.

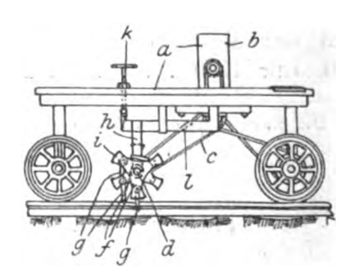
313 758. Klemmvorrichtung für Hebeböcke. Josef Rosenbaum, Gelsenkirchen.

Amerikanisches Patent.

Nr. 1 051 933. — Frank W. Wallace, Chattanooga, Staat Tennessee.

Gras- und Unkrautschneidemaschine für Gleise.

Die Maschine besteht aus einem Gleiswagen *a*, der zweckmäßig von einem Motor *b* getrieben wird. Dieser Motor treibt gleichzeitig durch Ketten *c* oder dergl. eine Welle *d*, auf welcher die Schneidwerkzeuge *f* befestigt sind, welche sich dicht neben den Schienen befinden. Die eigentlichen Messer *g* sind schwingbar an den Armen von Platten *h* befestigt, so daß sie bei der Arbeit nachgiebig sind. Die Welle *d* ist in Armen *i* eines mittels Schraube *k* verstellbaren Schwingrahmens *l* gelagert. Durch Drehung der Schraube können die Schneidwerkzeuge in und außer Arbeitsstellung gebracht und genau eingestellt werden.



Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 21. August 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—.

Herausgegeben im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 9. **September 1919.** **Sechsundzwanzigster Jahrgang**

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✻) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. September.

Die Verfassung des deutschen Reiches vom 11. August 1919 und die Kleinbahnen.

Die neue Reichsverfassung bringt uns die Verkehrseinheit. Die bisherige Zersplitterung des deutschen Eisenbahnwesens in landesstaatliche — allerdings durch Vereinbarungen auf den verschiedensten Gebieten angenäherte — Verwaltungen erreicht mit dem 1. April 1921 ihr Ende. Spätestens zu diesem Zeitpunkt gehen nach Art. 171 der Verfassung die Staatseisenbahnen (ebenso wie die Wasserstraßen und Seezeichen der Länder[1]) sowie die Post- und Telegraphenverwaltungen Bayerns und Württembergs) auf das Reich über. Der Übergang erfolgt auf Grund des Verfassungsgesetzes von selbst, ohne daß es noch einer Verständigung der Länder über die Überleitung bedarf. Die Überleitung ist Sache des Reiches (Art. 89); sie ist dem zur Zeit in der Bildung begriffenen Reichsverkehrsministerium übertragen. Die Feststellung der Übernahmebedingungen, insbesondere die Bemessung der Entschädigung, soll dagegen im Wege der Verständigung zwischen dem Reich und den Ländern mit Staatsbahnbesitz erfolgen. Gelingt eine solche bis zum 1. Oktober 1920 nicht, so entscheidet — auf Anrufen eines Beteiligten — der Staatsgerichtshof.

Die Übernahme der Staatsbahnen zum 1. April 1921 stellt bereits zum größten Teil die Durchführung des Verreichlichungsprogramms dar, das in Art. 89 der Verfassung mit folgenden Worten gezeichnet wird:

„Aufgabe des Reichs ist es, die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen in sein Eigentum zu übernehmen und als einheitliche Verkehrsanstalt zu verwalten."

Nur für die nicht staatlichen Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs ist die Durchführung noch in der Schwebe. Unter die „dem allgemeinen Verkehre dienenden" Eisenbahnen fallen alle Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs mit Ausnahme der Bahnen von überwiegend örtlicher Bedeutung. Als Unterscheidungsmerkmal gilt, ob die Bahn der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung unterliegt, also als Haupt- oder Nebenbahn anzusehen ist oder nicht. Private Haupt- und Nebenbahnen fallen hiernach an sich in das Verreichlichungsprogramm. Für die Durchführung ist jedoch keine Frist gesetzt. Ein Zeitpunkt wird auch bei der augenblicklichen und wohl lange andauernden Finanzmisere des Reichs gar nicht ins Auge gefaßt werden können.

Die Kleinbahnen im Sinne der preußischen gesetzlichen Bestimmungen kommen dagegen für eine Verreichlichung überhaupt nicht in Frage. Sie können lediglich auf Grund von landesgesetzlichen Bestimmungen in das Eigentum des betr. Landes genommen werden. Da in Preußen (vergl. Kleinbahngesetz vom 28. Juli 1898, § 30) Voraussetzung für einen solchen Erwerb die Entwicklung der betr. Kleinbahn zu einem Teil **des allgemeinen Eisenbahnnetzes** ist, anderseits aber die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen dem Reiche vorbehalten sind, wird ein Erwerb der in Preußen belegenen Kleinbahnen durch das Land Preußen kaum noch in Frage kommen. Auch für die übrigen größeren Länder wird nach dem Verlust ihres Eisenbahnbesitzes an das Reich noch geringere Neigung zum Erwerb einzelner Bahnen vorhanden sein, während für die kleineren Länder die „Sozialisierung" von Kleinbahnen wohl möglich ist.

Auch in der Gesetzgebung und in der Aufsicht beschränkt sich das Reich auf die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen. Die Länder bleiben also auch allein für die Kleinbahngesetzgebung und Kleinbahnaufsicht zuständig. Das Reich hat sich eben — aus politischen Gründen — auf dem Gebiet des Verkehrswesens mit dem begnügt, was es zur Herstellung der Verkehrseinheit

[1]) In der neuen Reichsverfassung werden die früheren „Bundesstaaten" als „Länder" bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 M. für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. September.

Die Verfassung des deutschen Reiches vom 11. August 1919 und die Kleinbahnen.

Die neue Reichsverfassung bringt uns die Verkehrseinheit. Die bisherige Zersplitterung des deutschen Eisenbahnwesens in landesstaatliche — allerdings durch Vereinbarungen auf den verschiedensten Gebieten angenäherte — Verwaltungen erreicht mit dem 1. April 1921 ihr Ende. Spätestens zu diesem Zeitpunkt gehen nach Art. 171 der Verfassung die Staatseisenbahnen (ebenso wie die Wasserstraßen und Seezeichen der Länder*) sowie die Post- und Telegraphenverwaltungen Bayerns und Württembergs) auf das Reich über. Der Übergang erfolgt auf Grund des Verfassungsgesetzes von selbst, ohne daß es noch einer Verständigung der Länder über die Überleitung bedarf. Die Überleitung ist Sache des Reiches (Art. 89); sie ist dem zur Zeit in der Bildung begriffenen Reichsverkehrsministerium übertragen. Die Feststellung der Übernahmebedingungen, insbesondere die Bemessung der Entschädigung, soll dagegen im Wege der Verständigung zwischen dem Reich und den Ländern mit Staatsbahnbesitz erfolgen. Gelingt eine solche bis zum 1. Oktober 1920 nicht, so entscheidet — auf Anrufen eines Beteiligten — der Staatsgerichtshof.

Die Übernahme der Staatsbahnen zum 1. April 1921 stellt bereits zum größten Teil die Durchführung des Verreichlichungsprogramms dar, das in Art. 89 der Verfassung mit folgenden Worten gezeichnet wird:

„Aufgabe des Reichs ist es, die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen in sein Eigentum zu übernehmen und als einheitliche Verkehrsanstalt zu verwalten."

Nur für die nicht staatlichen Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs ist die Durchführung noch in der Schwebe. Unter die „dem allgemeinen Verkehre dienenden" Eisenbahnen fallen alle Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs mit Ausnahme der Bahnen von überwiegend örtlicher Bedeutung. Als Unterscheidungsmerkmal gilt, ob die Bahn der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung unterliegt, also als Haupt- oder Nebenbahn anzusehen ist oder nicht. Private Haupt- und Nebenbahnen fallen hiernach an sich in das Verreichlichungsprogramm. Für die Durchführung ist jedoch keine Frist gesetzt. Ein Zeitpunkt wird auch bei der augenblicklichen und wohl lange andauernden Finanzmisere des Reichs gar nicht ins Auge gefaßt werden können.

Die Kleinbahnen im Sinne der preußischen gesetzlichen Bestimmungen kommen dagegen für eine Verreichlichung überhaupt nicht in Frage. Sie können lediglich auf Grund von landesgesetzlichen Bestimmungen in das Eigentum des betr. Landes genommen werden. Da in Preußen (vergl. Kleinbahngesetz vom 28. Juli 1898, § 30) Voraussetzung für einen solchen Erwerb die Entwicklung der betr. Kleinbahn zu einem Teil **des allgemeinen Eisenbahnnetzes** ist, anderseits aber die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen dem Reiche vorbehalten sind, wird ein Erwerb der in Preußen belegenen Kleinbahnen durch das Land Preußen kaum noch in Frage kommen. Auch für die übrigen größeren Länder wird nach dem Verlust ihres Eisenbahnbesitzes an das Reich noch geringere Neigung zum Erwerb einzelner Bahnen vorhanden sein, während für die kleineren Länder die „Sozialisierung" von Kleinbahnen wohl möglich ist.

Auch in der Gesetzgebung und in der Aufsicht beschränkt sich das Reich auf die dem allgemeinen Verkehr dienenden Eisenbahnen. Die Länder bleiben also auch allein für die Kleinbahngesetzgebung und Kleinbahnaufsicht zuständig. Das Reich hat sich eben — aus politischen Gründen — auf dem Gebiet des Verkehrswesens mit dem begnügt, was es zur Herstellung der Verkehrseinheit

*) In der neuen Reichsverfassung werden die früheren „Bundesstaaten" als „Länder" bezeichnet.

braucht, und deshalb die den örtlichen Bedürfnissen dienenden Bahnen in jeder Hinsicht den Ländern belassen. Ob das hinsichtlich der Aufsicht und Gesetzgebung verkehrswirtschaftlich zweckmäßig war, ist eine Frage, die aufzuwerfen in einer Zeit müßig ist, in der für Entscheidungen in wirtschaftlichen Dingen vielfach politische Gesichtspunkte ausschlaggebend sind und wohl auch ausschlaggebend sein müssen. Eine einheitliche Kleinbahngesetzgebung des Reichs ist gerade in den vergangenen Monaten mehrfach gefordert worden, beispielsweise in einer Entschließung der Ortsgruppe Nürnberg des Bundes technischer Berufsstände.[1]) Die Kleinbahnaufsicht durch das Reich befürwortet Blum im letzten Heft dieser Zeitschrift[2]). Er hält eine Kleinbahnabteilung im Reichsverkehrsministerium für erforderlich, in der die Eisenbahnbehörden der Länder und Sachverständige vertreten sein sollen. Daß beide Vorschläge in dieser Form nicht durchführbar sind, ergibt sich aus der Rechtslage. Diese klarzulegen, ist der Zweck der vorstehenden Zeilen.

Daß im übrigen auf manchen Gebieten des Kleinbahnwesens eine Verständigung der Länder erfolgt, scheint mir ebenso notwendig zu sein, wie die Prüfung, in welcher Weise die Länder ihre staatlichen Aufgaben auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens zu erfüllen gedenken, nachdem ihre bisher damit betrauten Staatseisenbahnbehörden am 1. April 1921 zu Reichsbehörden geworden sein werden. Die Initiative zu irgendwelchen Vorschlägen auf diesem Gebiet kann aber nach den Bestimmungen der Reichsverfassung nicht beim Reich liegen; sie ist Sache der Länder.

Adolf Sarter.

[1]) Abgedruckt in der Deutschen Straßen- und Kleinbahnzeitung, 1919, Nr. 30.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, Heft 8, S. 395/396.

Beitrag zur Ertragsermittlung von Klein- und Nebenbahnen.

Von

Dr. Ing. Hans Weber (Zürich).

Vorbemerkung.

Nachfolgende Schrift, die sich auf Beobachtungen an schweizerischen Nebenbahnen stützt, erhält dadurch allgemeinere Bedeutung, daß auch ausländische Klein- und Nebenbahnen den gleichen, den Ertrag beeinflussenden äußeren Einwirkungen unterliegen. Nur die Ausführungen des 7. Abschnitts haben mehr örtlichen Charakter, indem sie die Stellung der Nebenbahn in der Landesgesetzgebung behandeln. Aber auch diese Erörterungen lassen sich zum Teil verallgemeinern, da in anderen Ländern Bahnen 2. und 3. Ordnung ähnlichen Verhältnissen, die zudem hier von einem erweiterten Gesichtspunkt aus betrachtet wurden, unterworfen sind.

Bei der Behandlung ihrer Anlage wurde der Frage der zweckmäßigsten Betriebsart keine Erwähnung getan, da sie beim Auftauchen eines jeden neuen Eisenbahnentwurfs nicht nur in den Fachzeitschriften, sondern auch in den Tagesblättern lebhaft aufgegriffen wird. Auch findet sich hierüber eine eingehende Literatur vor, so daß von ihrer kritischen Beleuchtung abgesehen werden konnte, zumal diese zu weit führen und damit aus dem Rahmen dieser Abhandlung fallen würde.

Da der Erfolg von Stadtstraßenbahnen zum Teil ganz anderen Beeinflussungen als der von Überlandnebenbahnen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen unterliegt, konnte auf sie mit Ausnahme von Abschnitt 1, wo sie kurz gestreift werden, nicht näher eingegangen werden.

Dem Inhalt gemäß waren einige Wiederholungen des bereits in meinem Werk „Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen" Erörterten nicht zu umgehen. Jedoch wurden die dort ausgesprochenen Gedanken hier entweder zu Schlüssen verdichtet oder aber ausführlich entwickelt, was dort nur gekürzt erscheinen konnte.

Der Schrift liegen in der Hauptsache die schweizerische Eisenbahnstatistik, das Bundesblatt und die Betriebsrechnungen mit ihren reichhaltigen Zahlenangaben und Erörterungen zugrunde.

Einleitung.

Es ist auffallend, daß sogar von den schweizerischen Berg- und Vergnügungsbahnen kaum die Hälfte ertragreich ist. Der noch geringere Erfolg der Talbahnen ist insofern nicht so verwunderlich, als sie im Interesse der Volkswirtschaft oft unter

Verzicht auf jede Rente ins Leben gerufen sind. Derartige Gesichtspunkte liegen bei der Gründung von Berg- und Vergnügungsbahnen jedoch nicht vor. Sie stellen, ihrem Charakter gemäß, ausnahmslos geldwerbende Unternehmungen dar. Werfen sie keine Zinsen ab, so muß anläßlich der Aufstellung ihrer Ertragsberechnung an irgend einer Stelle ein Fehler unterlaufen sein, oder man hat ihren voraussichtlichen Ertrag absichtlich gefälscht, d. h. glänzender dargestellt, um damit das Privatkapital anzulocken. Einige der ertraglosen Vergnügungsbahnen mögen sodann lediglich zur Unterstützung des an ihrem Zielpunkte befindlichen Gasthofes errichtet worden sein. Demzufolge bilden sie hier nur einen Teilbetrieb eines Gesamtunternehmens, dem sie zu höherer Verzinsung verhelfen sollen. Sie haben in diesem Falle als Bestandteil eines größeren Wirtschaftskörpers nicht die Aufgabe, sich selbst zu verzinsen. Meistens aber erbaute man nur infolge der Bahn, jedoch unabhängig von ihr, Gasthäuser an ihrer Endstation. Hier bilden Verkehrsmittel und Gasthof zwei verschiedene, voneinander getrennte Wirtschaftsgebilde, die sich wohl gegenseitig unterstützen, die aber für sich unabhängig eine ihrem Anlagekapital entsprechende Rente abzuwerfen haben.

Die Ertragsberechnung neuer Bahnen stützt sich im wesentlichen auf die richtige Einschätzung der Baukosten und der zu erwartenden Verkehrsart und -menge. Sind beide Bestandteile der Ertragsberechnung, namentlich ersterer, verhältnismäßig genau zu ermitteln, so geht bei voraussichtlich nicht sehr gewinnbringenden Neuanlagen das Bestreben doch stets dahin, die Baukosten eher zu niedrig, die Verkehrsmenge jedoch zu hoch anzusetzen, um dennoch einen günstigen Jahresertrag herauszurechnen.

Wurden diese beiden Fundamentsteine, auf denen sich die ganze Ertragsermittlung aufbaut und von denen die richtige Tarifierung und damit zum großen Teil der zukünftige Erfolg einer Bahn abhängt, nicht richtig bemessen, so ist das Unternehmen von vornherein verfehlt. Eine zu günstige Annahme dieser beiden Punkte führt das für den Bahnbau zu gewinnende Privatkapital absichtlich irre und ist daher strengstens zu verwerfen.

In den meisten Ertragsberechnungen werden die Linienführung, die Frage der Spurweite und Betriebsart einer eingehenden Erörterung unterzogen, woraus man die Bausumme erhält. Die zu erwartende Verkehrsmenge stützt sich auf statistische Angaben und auf mehr oder weniger zutreffende Einschätzungen. Ist daraus der Ertrag für das erste Betriebsjahr nachgewiesen worden, so finden sich nur noch selten genauere Angaben, die auch die zukünftige Verkehrsentwicklung beleuchten. Mangels Erfahrung und zuverlässiger, aus anderen, ähnlichen Unternehmungen gewonnener Zahlenwerte ergeht man sich hierin meist in allgemeinen Redensarten, die das Unternehmen als äußerst entwicklungsfähig schildern und ihm eine von Jahr zu Jahr rasch zunehmende Ertragsfähigkeit voraussagen, ihm mit einem Wort eine äußerst glänzende Zukunft beimessen.

Die Ertragsberechnungen lassen daher Angaben über die jährliche Zu- oder Abnahme der Verkehrsdichte, des darauf beruhenden Einnahmeüberschusses und der Betriebsziffer vermissen. Sie erwähnen wohlweislich nichts vom Reize der Neuheit, der der Bahn nur in den ersten Jahren ihres Bestehens eine erhöhte Anziehungskraft verleiht, um sich daraufhin rasch wieder zu verlieren; nichts vom nachteiligen Einfluß gedrückter Wirtschaftslagen, die zeitlich stets wiederkehren, auch nichts von Regensommern und anderen, den jeweiligen Jahresertrag ungünstig beeinflussenden Einwirkungen.

Die vorliegende Schrift stellt sich daher die Aufgabe, erst während des Betriebes auf den Ertrag einwirkende äußere Einflüsse klar zu legen und damit zukünftigen Ertragsberechnungen als Grundlage dienende Zahlenwerte zu liefern. Ferner macht sie auf die Folgen unsachlich ermittelter Anlagekosten und Verkehrsmengen aufmerksam. Allem vorangehend wird die Bahnanlage einer kurzen Kritik unterzogen, da von ihr zum großen Teil der zukünftige Erfolg abhängt.

1. Abschnitt.

Die Anlage von Klein- und Nebenbahnen.

1. Die Linienführung.

Für den Erfolg einer Bahnunternehmung ist die richtige Wahl der Linienführung von ausschlaggebender Bedeutung. Bedingung der größten Wirtschaftlichkeit ist, daß die um die Betriebs- und Unterhaltungsausgaben vermehrte Verzinsung des Baukapitals einen kleinsten Wert ergibt. Für sich betrachtet, fallen die Betriebs- und Unterhaltungskosten am niedrigsten aus, wenn die Reibungsbahn nach der Linie gleichen Widerstandes erbaut

wird. Bei gemischten Bahnen ist nach Untersuchungen von O. Blum[1]) ein bestimmtes Verhältnis zwischen den Höchststeigungen auf der Reibungs- und Zahnstangenstrecke einzuhalten, um damit zum wirtschaftlichsten Betrieb zu gelangen. Dieses kann sich zwischen 1 : 2 und 1 : 2,67 bewegen.

Mutzner[2]) zeigt, daß sich bei Anwendung der Linie gleichen Widerstandes auf Hauptbahnen große Ersparnisse erzielen lassen. Im Beispiel bezieht er sich auf die geplante Splügenbahn, bei der er unter Einführung dieser Linie eine Ertragssteigerung von 5—5½ Millionen Franken nachweist. Diese setzt sich zum größten Teil aus kapitalisierten Betriebsersparnissen zusammen.

Der Einführung der Linie gleichen Widerstandes auf Bahnen untergeordneter Bedeutung stehen verschiedene Umstände entgegen. Einmal ist hier die geldliche Ausrüstung der Bahn zu erwähnen. Für den Bau von Klein- und Nebenbahnen sind die Mittel immer schwieriger zusammenzubringen, als für einem großen Durchgangsverkehr dienende Hauptlinien. Man wählt daher in der Regel, von der kostspieligeren Linie gleichen Widerstandes abweichend, eine der vorliegenden Geländebewegung sich am vorteilhaftesten anschmiegende und daher auch billigste Linienführung, das darauf erzielte Betriebsergebnis der Zukunft überlassend. Ferner ist es im Hügelland und Gebirge den Talbahnen fast unmöglich, der Linie gleichen Widerstandes zu folgen, da man sonst den Talboden verlassen und die Hänge aufsuchen müßte. Durch eine solche Bahnanlage wäre aber weder der Bahngesellschaft noch der Talschaft gedient, da die anzufahrenden Ortschaften meistens in der Talsohle liegen. Die Bahn könnte in einem solchen Falle auf keinen auch nur einigermaßen regen und für ihr Gedeihen erforderlichen Verkehr rechnen. Hinzu kommt die Rücksichtnahme auf die Bodeneinteilung, um allzugroße Grunderwerbsentschädigungen zu vermeiden. Endlich wird eine Einhaltung dieses Grundsatzes gleichfalls deshalb nicht möglich sein, weil sehr viele Nebenbahnen, namentlich die schmalspurigen, ganz oder zum großen Teil in die Straße verlegt werden. In solchen Fällen wird der Vorteil der billigeren Bauausführung den der betriebstechnisch günstigsten Linienführung überwiegen. Immerhin sucht man sich auch hier der Linie gleichen Widerstandes insofern zu nähern, als man in den Bahnkurven, ihrem größeren Reibungswiderstand entsprechend, die Steigung gegenüber der geraden Strecke verringert.

Im schweizerischen Nebenbahnwesen wurde bis heute die Linie gleichen Widerstandes in größerem Umfange nur bei der 61 km langen regelspurigen Bodensee-Toggenburgbahn eingeführt. Das liegt in ihrem streckenweisen Ausbau als Hauptverkehrsader begründet.

Auch bei den gemischten Bahnen wurde bis jetzt die den günstigsten Betrieb zusichernde Linienführung nur da durchgeführt, wo die Bildung des Talbodens sowieso darauf hinwies. Die oft treppenförmig ansteigende Talsohle schreibt der Linienführung gemischter Bahnen meist ein anderes, als das für den Betrieb wirtschaftlichste Neigungsverhältnis zwischen Reibungs- und Zahnstangenstrecke vor. Als Beispiel sei auf das Zermatter Tal verwiesen.

In beifolgender Zahlentafel sind einige Steigungsverhältnisse von Bahnen gemischter Bauart angeführt.

[1]) Vergl. O. Blum: Reibungsbahnen und Bahnen gemischten Systems. Berlin 1903. Ferner: Die Eisenbahntechnik der Gegenwart, unter „Zahnradbahnen", S. 161.

[2]) Vergl. C. Mutzner: Die virtuellen Längen der Eisenbahnen, Zürich 1914.

Tafel I.

Steigungsverhältnisse von Reibungs- und Zahnstangenstrecke gemischter Bahnen.

Höchststeigung der	Berner Oberland-Bahn a. T.	Brünig-Bahn a. T.	Furka-Bahn a. T.	St. Gallen-Gais-Bahn a. T.	Stansstad-Engelberg-Bahn a. T.	Visp-Zermatt-Bahn a. T.
Reibungsstrecke . . .	25	25	40	48	50	25
Zahnstangenstrecke .	125	120	110	92	250	125
Verhältnis der Steigungen	1 : 5	1 : 4,8	1 : 2,75	1 : 1,9	1 : 5	1 : 5

Aus der Tafel geht hervor, daß nur 2 der 6 aufgeführten Bahnen ein ähnliches Steigungsverhältnis zwischen Reibungs- und Zahnstangenstrecke, wie es von Blum für die vorteilhafteste Betriebsart vorgeschlagen wird, aufweisen. Auch hier wird diese günstige Linienführung weniger auf dem Willen des Ingenieurs als auf Zufall beruhen. Offensichtlich tritt diese Annahme bei der Bahn St. Gallen—Gais zutage, indem die Untersuchungen von Blum erst lange nach deren Betriebseröffnung erfolgten.

Bei Bergbahnen kommen im wesentlichen nur zwei Betriebsarten, d. h. diesen entsprechende Linienführungen in Betracht: Seil- und Zahnradbahnen. Wo es die Berggestaltung zuläßt, den Zielpunkt in ein oder zwei Seilstrecken zu erreichen, wird man mit Vorteil zur Seilbahn greifen. Das ergibt sich unmittelbar aus der Entwicklung der schweizerischen Bergbahnen: 18 Seilstrecken stehen hier nur 13 Zahnradbahnen gegenüber. Zudem wurden die meisten Zahnradbahnen zu einer Zeit angelegt, als die elektrische Betriebsart noch nicht so hoch entwickelt war, um längere Seilstrecken zuzulassen. Seilbahnen konnten deshalb früher nur dort gebaut werden, wo genügendes und billiges Wasser vorhanden war, um das Wassergewicht als treibende Kraft zu verwenden. In neuerer Zeit ist sodann ein Teil dieser Bahnen mit Erfolg in elektrischen Betrieb umgewandelt.[1])

Infolge der bei Seilbahnen zulässigen größeren Neigungsverhältnisse verkürzt sich bei ihnen gegenüber Zahnradbahnen die Linie und verringern sich gleichlaufend die Baukosten. Zudem verbilligt sich ihr Betrieb insofern, als sie weniger totes Gewicht mitzuschleppen haben. Beide Punkte tragen demnach zur Steigerung des Ertrages von Seilbahnen bei.

Folgendes Beispiel, in dem anläßlich des Entwurfes einer Bahn auf den am Thuner See gelegenen Niesen der Seil- dem Zahnradbetrieb vergleichend gegenübergestellt wird, führt die größere Wirtschaftlichkeit jener Betriebsart deutlich vor Augen.

[1]) Beispielsweise sind hierunter zu nennen die Zürichbergbahn und die Beatenbergbahn.

Tafel Ia.

Vergleich zwischen Seil- und Zahnradbahn (Niesenbahn).

	Seilbahn von Mülenen ansteigend		Zahnradbahn von Wimmis ausgehend
	Tatsächlich vorliegende Verhältnisse (1913)	Anläßlich der Ertragsermittlung angenommene Verhältnisse	
Wagerechte Bahnlänge . . . . km	3,093	3,086	7,000
Größte Steigung . . . . a. T.	680	660	300
Fahrzeit in Minuten	52	50	110
Baukosten . . . . Fr.	1 924 000	1 700 000	2 300 000
Jährliche Betriebskosten . . . . Fr.	44 000	53 000	159 000
Fahrpreis für Hin- und Rückfahrt . . . Fr.	10[2])	7	16
Einnahme auf einen Reisenden[1]) . . . Fr.	3,8	5	11
Beförderte Personenmenge	14 500	18 000	8 000
Jährliche Betriebseinnahmen . . . . . Fr.	55 000	90 000	88 000
Einnahmeüberschuß . . . . Fr.	+ 11 000	+ 37 000	— 71 000
Betriebsziffer. . . . . v. H.	80	60	181

[1]) Diese und die folgenden Angaben sind zwecks besserer Übersicht nachträglich hinzugefügt worden.

[2]) Fahrpreis für Hin- und Rückfahrt zwischen 1. Juli und 15. September. Für die übrige Zeit werden hierfür nur 7 Fr. erhoben.

Im Vergleich der für beide Bahnarten aufgestellten Zahlenwerte fällt vorerst der große Unterschied in den zu erhebenden Fahrpreisen auf. Während er für die Seilbahn für Hin- und Rückfahrt auf 7 Fr.[1])

[1]) Infolge des nur sehr mäßigen Erfolges der ersten Betriebsjahre wurde der Hin- und Rückfahrpreis wenigstens für die Zeit des stärksten Verkehrsandranges auf 10 Fr. erhöht.

angesetzt ist, mußte er für den Zahnradbetrieb, um auch hier zu einer dem Anlagekapital entsprechenden Verzinsung zu gelangen, auf mehr als den doppelten Betrag erhöht werden. Dabei wurde jedoch außer acht gelassen, daß von einem bestimmten Fahrpreis an, der gerade dem Aufwand entspricht, den die Mehrheit der Vergnügungsreisenden für den daraus erhofften Genuß ausgeben will, d. h. der im richtigen Verhältnis zu ihrem vorgesehenen Gesamtreiseaufwand steht, die Verkehrsdichte rascher, als nur im Verhältnis des anwachsenden Fahrpreises abnimmt.

Die an und für sich größere Leistungsfähigkeit einer Zahnrad- gegenüber einer Seilbahn wird daher infolge ihrer bedeutend höheren Tarife nicht voll ausgenutzt. Wegen des daraus entspringenden geringeren Personenandranges kann sie sich nicht voll entwickeln, so daß auch dieser für die Zahnradbahn sprechende Punkt meistenteils von vornherein wegfällt.

Günstiger für sie liegen die Verhältnisse, wenn zufolge der Geländegestaltung die Bau- und Betriebskosten beider Bahnarten ungefähr die gleichen sind, oder dort, wo man aus Rücksicht auf das Wohlbefinden des Reisenden große Höhen nur allmählich zu erklimmen sucht.[1]) Bei der Anlage gewöhnlicher Berg- und Vergnügungsbahnen ist dies jedoch nur selten der Fall, da sie erstens nicht derartige Höhenunterschiede zu überwinden haben, deren zu rasches Durchmessen den Fahrgast gesundheitlich schädigen würde, zweitens in der Regel jeder Berg oder Höhenzug eine für die Anlage von Seilbahnen günstige Geländeform aufweist, die zudem je nach der Länge der gesamten Bahnanlage und der Bodenform in mehrere Seilstrecken zerlegt werden kann.[2])

[1]) Anläßlich der Entwürfe einer Jungfraubahn kam auch eine Seilbahn zum Vorschlag, die unmittelbar vom Lauterbrunnental ansteigend den Jungfraugipfel mit mehreren sich folgenden Seilstrecken zu erreichen suchte. Außer den damit verbundenen mannigfachen bau- und betriebstechnischen Schwierigkeiten sprachen gegen diese Bauausführung namentlich die bei der in eine Höhenlage von über 4000 m hinaufführenden Bahn nicht unbegründeten Bedenken, daß die zu rasche Überwindung des rund 3000 m betragenden Höhenunterschiedes aus Gesundheitsrücksichten viele, die Jungfrau unter anderen Umständen gern besuchende Reisende von der Fahrt abhalten würde. Diese Beweggründe, auf die Reise zu verzichten, hätten auf die Verkehrsdichte gegebenenfalls noch ungünstiger eingewirkt, als es die bei der Benutzung der Zahnradbahn dem Fahrgast erwachsenden Mehrausgaben zu tun vermögen.

[2]) Nicht nur, um sich der gegebenen Geländeform besser anzupassen, sondern die ganze Bahnanlage dadurch leistungsfähiger zu gestalten, wurde die Niesenbahn in zwei voneinander unabhängige Seilstrecken zerlegt. Dadurch wurde es ermöglicht, den Gipfel in knapp einer Stunde zu erreichen, während auf der Zahnradbahn die Reise beinahe 2 Stunden gedauert hätte.

Der für die Seilbahn vorgesehene und von ihr späterhin auch erhobene Hin- und Rückfahrtarif von 7—10 Fr. bewegt sich in den üblichen Grenzen der auf Bergbahnen erhobenen Fahrpreise.[1]) Nicht so der für die Zahnradbahn angenommene Fahrpreis, der mit 16 Fr. zur Überwindung eines Höhenunterschiedes von 1500 m das Maß des wirtschaftlich günstigsten Fahrpreises erheblich überschreitet, wodurch die Anziehungskraft einer derart erbauten Vergnügungsbahn schon stark vermindert wird.

Beim Seilbetrieb soll die Betriebsziffer beispielsweise mit 60 v. H. angenommen werden. Sind auf den den Niesen besuchenden Reisenden zufolge der einfachen Fahrten und anderer Fahrpreisermäßigungen im Mittel nur 5 Fr. zu erzielen,[2]) so bestimmt sich bei den vorausberechneten jährlich wiederkehrenden Betriebskosten in Höhe von 53000 Fr. die Verkehrsmenge auf 18000 Reisende[3]), die der Seilbahn eine Einnahme von rd. 90000 Fr. und einen Überschuß von 37000 Franken zu erbringen vermöchte. Damit könnte das gesamte Anlagekapital der Seilbahn mit rd. 2 v. H. verzinst werden.[4])

Entsprechend dem mehr als doppelt so hohen, für die Zahnradbahn vorgesehenen Fahrpreise geht hier die Verkehrsdichte auf 8000 Reisende zurück. Im Hinblick auf die bei der ganz in der Nähe liegenden Brienz—Rothorn-Bahn beobachteten Verkehrsverhältnisse entspricht das einer noch sehr günstigen Annahme. Gleichwohl wäre die Zahnradbahn nicht imstande

[1]) Vergl. Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, Tafel 5 und 6, S. 28 bis 32.

[2]) Im Durchschnitt aller Seilbahnen tragen die Hin- und Rückfahrten mit 60 v. H., die Fahrten zu andern ermäßigten Fahrpreisen und die einfachen Fahrten mit 35 und 5 v. H. zu den dem Personenverkehr entstammenden Einnahmen bei. Diese bilden bei den Vergnügungsbahnen die Haupteinnahmequelle. An den Gesamteinnahmen beteiligen sie sich mit rd. 85 v. H., während die übrigen 15 v. H. vom Frachtverkehr erbracht werden.

[3]) Ferner kommt für die in Mülenen beginnende Seilbahn als günstig beeinflussend in Betracht, daß ihre Anfangsstation unmittelbar an die große, 1913 eröffnete Durchgangslinie Bern—Lötschberg—Simplon anschließt.

[4]) Der Ertragsermittlung der Niesenbahn wird wahrscheinlich eine Betriebsziffer von nur 45—50 v. H. zugrunde gelegen haben, die sie bei den angenommenen Baukosten zu rd. 4 v. H. verzinslich gemacht hätte, welcher Ertrag von reinen, geldwerbenden Unternehmungen zum mindesten angestrebt wird. Mit der Betriebsziffer anderer Seilbahnen verglichen, die im Durchschnitt 50 bis 60 v. H. beträgt, war das eine viel zu günstige Annahme, die sich umso mehr rächen mußte, als die tatsächlichen Ausgaben beträchtlich höher waren, für das Jahr 1913 sogar 80 v. H. der Einnahmen ausmachten. Ohne Passivsaldovortrag hätte der in diesem Jahr erwirtschaftete Einnahmeüberschuß nicht einmal zur Verzinsung der Anleihen ausgereicht.

gewesen, aus den sich daraus ergebenden Einnahmen die im voraus angenommenen Ausgaben in Höhe von 159 000 Fr. nur annähernd zu decken, geschweige denn eine angemessene Verzinsung des Anlagekapitals zu ermöglichen. Selbst die Herabsetzung des Fahrpreises auf 10 Fr., wie sie nachträglich auch bei der Brienz-Rothornbahn vorgenommen wurde und hier eine Verkehrssteigerung von 4 bis 5000 auf 12 bis 15 000 Reisende hervorrief, hätte nicht vermocht, die auf den Niesen führende Zahnradbahn ertragreich zu gestalten.[1])

2. Die Spurweite.

Neben der Linienführung ist auch die Wahl der zweckmäßigsten Spurweite von größter Bedeutung für das Betriebsergebnis einer Bahn.

Zur regelspurigen Bahn wird man überall dort greifen, wo ein größerer Güterverkehr oder eine Entwicklung nach dieser Richtung hin zu erwarten ist. Sie ist nicht nur leistungsfähiger als die Schmalspurbahn, sondern es ist ihr auch die Möglichkeit eines unmittelbaren Wagenüberganges auf die Gleise der Hauptbahnen gegeben. Hierdurch lassen sich gegenüber der Schmalspurbahn allerlei Vorteile ableiten. Es kann damit namentlich die hier notwendige, zeitraubende und kostspielige Umladung vermieden werden. Dadurch ist es der Regelspurbahn möglich, erstens kürzere Lieferfristen zu erzielen, zweitens die Güterbeförderung billiger zu besorgen, sofern ein Verkehr mit anderen Bahnen vorliegt. Die das meist niedrig bewertete Massengut verhältnismäßig hoch belastende Umladegebühr fällt hier weg und sichert ihm damit ein größeres Absatzgebiet. Zudem werden leichtverderbliche Erzeugnisse, die eine Umladung nicht gut vertragen, unter Umgehung der Schmalspurbahn unmittelbar der Hauptbahn zur Weiterleitung übergeben, wohin man sie mit dem Fuhrwerke bringt. Damit geht aber der Schmalspurbahn die Beförderung einer wichtigen und einträglichen Warengattung verloren, während sie der Vollbahn ungeteilt zukommt.

Günstiger liegen für jene die Verhältnisse, sobald sie einen Rollschemelbetrieb eingerichtet hat. Jedoch vergrößern die Rollschemel nicht nur das Anlagekapital und tragen dadurch zur Schmälerung der Rente bei, sondern sie gestalten den Betrieb auch schwerfällig und kostspielig. Im Verhältnis zur beförderten Ware weisen sie ein sehr großes totes Gewicht auf. Zudem rechnet bei einer derartigen Betriebsweise die Vollspurbahn gewöhnlich noch einen gewissen Betrag für die aufgewendete Arbeitsleistung der übergebenen Wagenachse mit ein. Beispielsweise erheben hierfür die Schweizerischen Bundesbahnen[1]) von der Langenthal-Jurabahn 50 Rappen.

Eine schmalspurige Nebenbahn kann daher die von ihr durchzogene Gegend nicht so vorteilhaft aufschließen und bedienen, wie eine Vollspurbahn. Auch vermag sie aus oben erwähnten Gründen neue Industrien und Erwerbszweige nur in geringem Maße heranzuziehen. Damit wird nicht nur ihr Güterverkehr gegenüber der regelspurigen Nebenbahn bedeutend geringer ausfallen, sondern er wird mit den Jahren auch weniger rasch anwachsen. Liegen für eine industrie- und erwerbreiche Gegend Entwürfe für beide Bahnarten vor, so wird man mit Vorteil, ungeachtet der höheren Baukosten, zur Vollspurbahn greifen. Die kilometrischen Mehrkosten dürften sich dabei auf 50 000 bis 70 000 Fr. stellen, was gegenüber der Schmalspurbahn, bei gleicher Wirtschaftlichkeit beider Bahnarten, kilometrische Mehreinnahmen von nur 2000 bis 2800 Fr. erfordert. Diese sind aber durch die vorteilhaftere Vollspurbahn leicht zu erbringen. In einem solchen Falle müßte die Anlage einer Schmalspurbahn als verfehlt gelten und daher verworfen werden.

Schmalspurige Klein- und Überlandnebenbahnen sind da am Platze, wo vorwiegend Personenverkehr vorliegt und wo von allem Anfang an kein bedeutender Güterverkehr in Erscheinung treten wird. Ferner leisten sie auch dann gute Dienste, wenn es sich vorwiegend nur um einen Güteraustausch zwischen den durchfahrenen Ortschaften handelt, der nicht merklich auf andere Gegenden übergreift.

Berg- und Vergnügungsbahnen sind daher vor allem schmalspurig zu bauen. Ferner greift man dort zur Schmalspurbahn, gegebenenfalls zur noch billigeren Straßenbahn, wo von vornherein kein genügender Ertrag zu erwarten ist und wo sie das neuzeitliche Verkehrsmittel einer abgelegenen und industriearmen Talschaft bildet. Leider bedient man sich auch in solchen Fällen oft dieser

[1]) Dasselbe gilt auch für das Brienzer Rothorn, das gleichfalls durch eine Seilbahn wirtschaftlich vorteilhafter als durch die stets ertraglos gebliebene Zahnradbahn aufgeschlossen worden wäre.

[1]) Die Schweizerischen Bundesbahnen sind in dem weiteren Text abgekürzt mit „S. B. B." bezeichnet.

Bahnart, in denen die Mittel zu einer allein zweckmäßigen Vollspurbahn nicht aufzubringen sind. Die ganze Bahnanlage stellt dann nur einen dürftigen, erfolglosen Notbehelf dar, den man im Interesse der Anlieger und der Gesellschaft selbst besser unterlassen und sich beispielsweise so lange noch mit dem Post- oder Kraftwagenverkehr begnügt hätte, bis die für die Vollspurbahn erforderlichen Baugelder zusammengebracht gewesen wären.

Auch überall dort wird die Schmalspurbahn die regelspurige Nebenbahn ersetzen müssen, wo, wie beispielsweise im Gebirge, die Überwindung der technischen Schwierigkeiten für sie zu kostspielig, d. h. ihre Anlage dadurch zu unwirtschaftlich ausfallen würde. Hier vermöchte die günstigere Betriebsweise die Verzinsung der erheblichen Mehranlagekosten nicht auszugleichen.

Endlich richtet sich für eine von einer Stadt ausgehende Bahn die Spurfrage meist nach der Anlageart der Stadtstraßenbahn, in die man die Klein- und Überlandnebenbahn gern einmünden läßt. Hierdurch besteht für diese die Möglichkeit, unmittelbar im Stadtinnern ihren Anfang zu nehmen, was auf ihre Verkehrsmenge von belebendem Einfluß ist.[1])

Stadtstraßenbahn hingegen baut man zwecks vorteilhafterer Anpassung an die oft sehr winklige Straßenführung meistens schmalspurig. Die Regelspur rechtfertigt sich allein dort, wo sie im großen und ganzen nur für gradlinige Straßenzüge geplant ist, ferner, wo ausgedehnte Industriegelände, Markthallen, Schlachthäuser und andere öffentliche Versorgungsanstalten mitten in der Stadt liegen und daher mit anderen Gleisanlagen nicht oder nur schwer zu erreichen wären. Durch Anschluß der vollspurigen Stadtstraßenbahn an die Hauptbahn wird es ihnen ermöglicht, wenigstens zur Nachtzeit Massengüter, Lebensmittel usw. in Wagenladungen heran- und wieder abzuführen.

Während daher in größeren Industrie- und Handelsstädten des Auslandes die Stadtstraßenbahnen hin und wieder regelspurig angelegt wurden, bedienen sich die schweizerischen Städte ausnahmslos der schmalspurigen Bauart.[1])

3. Zusammenfassung.

Gewöhnlich verzichtet man in der Bauausführung von Talnebenbahnen auf die Wahl der einen günstigsten Betrieb zusichernden Linienführung. Dabei sprechen in der Hauptsache folgende Beweggründe mit:

1. Die schwierige Geldbeschaffung, weshalb man genötigt ist, in der Regel zu einer billigeren als der betriebstechnisch vorteilhafteren, aber kostspieligeren Linienführung zu greifen.
2. Die Ungewißheit, ob beim Bau nach Maßgabe der teureren Linie gleichen Widerstandes die höhere Zinspflicht tatsächlich durch das günstigere Betriebsergebnis ausgeglichen wird, da mit wachsender Bausumme Irrtümer in der Annahme der zukünftigen Verkehrsmenge entsprechend fühlbarer, d. h. ungünstiger auf den Ertrag einwirken.

In der Anlage von Bergbahnen wird man bei günstiger Geländeform die in der Gefällslinie liegende Seilbahn dem Zahnradbetrieb vorziehen.

Hat man die Wahl zwischen einer regel- und schmalspurigen Bahnanlage, so wird man sich jener Bauart bei vorwiegendem Güter-, dieser bei voraussichtlich erheblicherem Personenverkehr bedienen. Zur Entscheidung dieser Frage sprechen nicht nur die für eine bestimmte Beförderungsgattung der einzelnen Bahn zukommenden Vorzüge mit, sondern ebenso stark die örtlichen Verhältnisse, die zu überwindenden technischen und finanziellen Schwierigkeiten usw.

2. Abschnitt.

Einschätzung der Baukosten und der Verkehrsmenge.

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, stützt sich die Ertragsberechnung einer zukünftigen Bahnanlage einerseits auf die richtige Ermittlung der Baukosten, anderseits auf eine sachgemäße Einschätzung der Art und Menge des zu erwartenden Verkehrs. Irrtümer im einen oder anderen

---

[1]) Beispiele sind die von Zürich-Stadelhofen ausgehende Forchbahn, die, ehe sie die offene Landstraße gewinnt, rund 2 km auf dem Gleis der städtischen Straßenbahn läuft, ferner die 19 km lange Überlandstraßenbahn Schaffhausen—Schleitheim, die zwischen Schaffhausen und Neuhausen rund 3 km städtisches Gleis beansprucht. Als letztes Beispiel sei auf die Cöln-Bonner Kreisbahn hingewiesen, die bei Rothenkirchen in das Straßenbahnnetz der Stadt Cöln einmündet und dieses bis zur Hohenzollernbrücke hin verfolgt, dort ihren Anfang nehmend.

[1]) Mit Ausnahme der kleinen Verbindungsstrecke Rheineck—Walzhausen (673 m), die regelspurig erbaut wurde, sind sämtliche Orts- und daran anschließenden Vorortstraßenbahnen schmalspurig. Bei dem 670 m langen Riffelalptramway ging man von der Meterspur auf 80 cm und bei dem 451 m langen Mürren-Tramway sogar bis auf 50 cm herunter.

Teil dieser Grundlagen zur Bemessung des Ertrages können für das neue Unternehmen unmittelbar zum Ruin führen. Jedenfalls aber werden falsche Schätzungen ungünstig auf die Höhe des Aktienkapitals einwirken. Daher ist es streng zu mißbilligen, wenn die Gründer einer Gesellschaft, nur um zu der erstrebten Bahn zu gelangen, die Verhältnisse wissentlich günstiger darstellen und, auf eine gnädige Zukunft vertrauend, die Ertragsfähigkeit in übertriebenen Farben schildern. Schon mit Rücksicht auf den allgemeinen Eisenbahnkredit und das gesamte Landesvermögen ist eine den zukünftigen Verhältnissen gerecht werdende Ertragsberechnung nicht nur wünschenswert, sondern durchaus erforderlich. In vielen Fällen, namentlich bei Berg- und Vergnügungsbahnen, ist es sehr fraglich, ob der durch eine schlecht gehende Unternehmung hervorgerufene, gemeinwirtschaftliche Nutzen den privatwirtschaftlichen Schaden aufzuwiegen vermag. Von einem Ausgleich des Gesellschaftsverlustes durch gemeinwirtschaftliche Vorteile, die eine Bahn der von ihr durchfahrenen Gegend bringt, kann allein in den Fällen die Rede sein, in denen die Bahn in der Hauptsache durch Anlieger ins Leben gerufen worden ist. Nur dann wird sich auch der gemeinwirtschaftliche Vorteil auf die Leute verteilen, die vom allfällig schlechten Gang einer Bahn in Mitleidenschaft gezogen wurden. Anders verhält es sich dort, wo die zum Bau erforderlichen Gelder aus einer ganz anderen Landesgegend stammen.[1]) Hier wird kein Ausgleich zwischen privatwirtschaftlichem Verlust und gemeinwirtschaftlichem Gewinn eintreten. Die Gegend hat den alleinigen Nutzen, während der Geldgeber den alleinigen Schaden zu tragen hat.

Bei zu niedriger Einschätzung der Baukosten ist es oft nur unter schwierigen und lästigen Bedingungen möglich, die zur Bauvollendung benötigten Gelder aufzutreiben. Am ungünstigsten stellen sich dabei diejenigen Bahnen, die durch Aufnahme einer Bauschuld schon zu stark belastet sind, so daß weitere Gelder zu gleichen Bedingungen nicht aufgenommen werden können. Hier hat ein Abkommen zwischen der Gesellschaft und den ursprünglichen Gläubigern stattzufinden, da die Nachtragsgelder in der Regel einen Vorrang in bezug auf die Sicherheit oder Verzinsung gegenüber dem ursprünglichen Anlagekapital fordern. Durch nachträgliche Geldaufnahmen verringert sich der auf das Aktienkapital fallende Ertrag aber in doppelter Hinsicht, einmal, insofern zu den vorausberechneten jährlichen Auslagen nun auch noch die Verzinsung dieser Nachtragsgelder hinzukommt, sodann, insofern als deren Zinsfuß gewöhnlich ein höherer ist.

Als Beispiel sei hier auf die Anlage der Stansstad-Engelbergbahn hingewiesen, bei der sich im Laufe ihrer Bauausführung das vorausberechnete Baukapital als ganz ungenügend erwies. Es setzte sich aus einer Obligationsschuld in Höhe von 1 000 000 Fr. und einem Aktienkapital im gleichen Betrage zusammen. Zur Fertigstellung der Bahn mußte in der Folge noch weiter Geld in Höhe von 600 000 Fr. aufgenommen werden. Dies ließ sich nur dadurch erreichen, daß man der Nachtragsaufnahme eine Vorrechtsrente von 6 v. H. einräumte. Betrachtet man das Betriebsergebnis des Jahres 1913, so kam damals auf die Gründungsaktien nur ein Ertrag von 3 v. H., während die Nachtragsaufnahme mit 6 v.H. verzinst wurde[1]). Wäre die Ertragsberechnung richtig, d. h. die Einschätzung der Bauausführungskosten von allem Anfang an zutreffend gewesen, so würde sich das 1 600 000 Fr. betragende Aktienkapital mit 4,1 v. H. verzinst haben. Damit hätten sich die Gründer der Bahn wesentlich besser gestanden.

In beifolgender Zahlentafel ist an der Hand nachträglicher Geldaufnahmen zur Vollendung und Ausrüstung einzelner Bahnunternehmungen die darauf entspringende, das Ertragsergebnis unvorteilhaft beeinflussende Einwirkung zur Darstellung gebracht worden.

---

[1]) Das trifft namentlich auf Berg- und Vergnügungsbahnen zu.

[1]) Eine Eingabe um Tariferhöhung begründete die Bahnverwaltung im Jahre 1903 damit, daß auf Grund der Vorausberechnungen und des Angebotes einer Züricher Baufirma, die das ursprüngliche Anlagekapital von einer Million Fr. als für die Bauausführung vollkommen genügend bezeichnet habe, eine nur teilweise Verzinsung des Aktienkapitals nicht vorauszusehen war. Vergl. hierüber auch schweizerisches Bundesblatt von 1903, Band II, S. 475 usw.

Allerdings kann ein solches Vorgehen zur Ermittlung der Bausumme und damit des Ertrages nicht als zweckmäßig bezeichnet werden. Indem die Gründer der Bahn zur Bausummenbestimmung unmittelbar den Bauunternehmer heranzogen, haben sie damit sozusagen den Bock zum Gärtner gemacht.

Um den Bauangriff der Bahn nicht zu verzögern oder gar den Auftrag zu verlieren, lag es selbstverständlich im eigensten Interesse des Unternehmers, das Anlagekapital als genügend zu bezeichnen. Dabei wird er von der sehr richtigen Annahme ausgegangen sein, daß eine einmal im Bau stehende Bahn unter allen Umständen, mag späterhin kommen, was wolle, vollendet wird.

Auf eine schlüsselfertige Herstellung zu diesem Preise wäre wohl keine Unternehmung eingegangen.

Tafel 2.

Die Beeinflussung der Rente durch nachträgliche Geldaufnahmen.

Bahnen	Bahnlänge	Nachträgliche Anleihen				Zinsaufwand für die Gesamtanleihen	Betriebsausgaben	Spalte 7 + 8	Einnahmen	Einnahmeüberschuß	
		insgesamt	auf das Kilometer	Zinsfuß 1913	Zinsen 1913					mit nachträglicher Anleihe	ohne nachträglicher Anleihe
	km	Fr.	Fr./km	v. H.	Fr./km	Fr./km	Fr./km	Fr./km	Fr./km	Fr./km	Fr./km
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Engelberg—Gertschialp	0,62	150 000	286 000	5	14 300	24 400	32 227	53 627	62 083	+ 9544	+ 23 844
Interlaken — Heimwehfluh	0,17	10 000	58 000	4,5	2 600	20 800	41 484	61 984	62 810	+ 826	+ 3 426
Locarno—Bignasco	27,3	325 000	12 000	4,33	520	1 870	4 127	5 997	5 910	— 87	+ 433
Montreux—O.-Bahn	62,5	7 000 000	94 000	4,5	4 240	6 250	10 302	16 552	19 979	+ 3427	+ 7 667
Sernftalbahn	13,9	300 000	21 500	4,6	970	970	4 368	5 338	6 287	+ 949	+ 1 919
Steffisburg—Thun—Interlaken	26	1 600 000	62 000	4,5	2 800	1 390	10 010	11 400	10 108	— 1292	+ 1 508

In Spalte 11 ist der auf 1 km Bahnlänge kommende Einnahmeüberschuß der jeweiligen Bahnanlage wiedergegeben. Dieser wurde in der Weise gebildet, daß man von den Betriebseinnahmen des Jahres 1913 die Betriebsausgaben, vermehrt um den auf 1 km Bahnlänge entfallenden Obligationszins, in Abzug brachte, und zwar unter Berücksichtigung des für das Jahr 1913 geltenden Zinssatzes (Spalte 5). Spalte 12 zeigt den Betriebsüberschuß, wie er sich ohne Aufnahme nachträglicher Anleihen (Spalte 3 und 4) für das Jahr 1913 herausgestellt hätte. Bringt man von diesen Überschüssen noch rund 1500 Fr./km zur Auffüllung der gesetzlich und satzungsgemäß vorgeschriebenen Fonds in Abzug, so fällt nach Spalte 11, die den tatsächlichen Zustand widerspiegelt, nur bei 2 der 6 angeführten Bahnen noch ein Ertrag für das Aktienkapital ab. Nach Spalte 12 hingegen, die den Einnahmeüberschuß wiedergibt, wie er sich ohne die nachträglichen Anleihen herausgestellt hätte, könnten wenigstens 4 der 6 Bahnanlagen ertragreich sein, während eine derselben sich gerade noch selbst zu erhalten vermöchte.

Aus dem Vergleich der Zahlenangaben in Spalte 11 und 12 läßt sich deutlich erkennen, wie Irrtümer bei der Bemessung des Baugeldes die gesamte Ertragsberechnung trüglich gestalten. Ohne die nachträglichen Geldaufnahmen wäre der größte Teil der angeführten Bahnen imstande gewesen, ihrem Gesellschaftskapital eine zum Teil ansehnliche Rente zuzuweisen. Diese günstigen Aussichten wurden jedoch durch die später notwendigen Geldaufnahmen wieder zunichte gemacht und die Aktionäre in ihren, zufolge der Ertragsberechnung berechtigten Hoffnungen getäuscht.

Das Nichteintreffen der angenommenen Verkehrsmenge kann für den Ertrag einer Bahnunternehmung ebenso verhängnisvoll sein[1]). Die richtige Bemessung der Verkehrsstärke ist um so schwieriger, je mehr man sich von den volkswirtschaftlichen Talbahnen entfernt und dem Gebiet der Berg- und Vergnügungsbahnen nähert, deren gedeihliche Entwicklung hauptsächlich von der Anzahl der Reisenden abhängt. Die vorausbestimmte Beförderungsdichte trifft hier auch bei sachlichster und sorgfältigster Annahme oft nicht ein. Der Zug der Vergnügungsreisenden wendet sich oft ganz sprungweise einzelnen Aussichtspunkten besonders zu, während andere, ganz in der Nähe liegende, vielleicht noch schönere Rundsichten und Gipfel, die für Fahrt und Verpflegung größere Annehmlichkeiten bieten, vom Fremdenstrom mehr oder weniger umgan-

[1]) Um die für einen ertragreichen Ausbau des Unternehmens erforderliche Anzahl von Reisenden heranzuziehen, begnügen sich die meisten Berg- und Vergnügungsbahnen nicht nur mit ihrer Aufführung im Kursbuch, sondern wenden dazu noch alljährlich für unmittelbare Reklame erhebliche Summen auf. Diese können die Bilanz je nach Art und Länge der Bahn und der Großzügigkeit ihrer Verwaltung bis zu 2700 Fr./km (Niesen-Bahn) belasten und bewirken damit schon eine recht empfindliche Schmälerung des Einnahmeüberschusses und der Rente. Sie berechnet sich bei der Niesen-Bahn auf rund 85 v. H., der Visp-Zermatt- und Berner Oberlandbahn auf rund 10 und 7 v. H. und endlich bei der Rhätischen Bahn auf $3^{1}/_{2}$ v. H. Vergl. hierüber auch Weber: Ertragswirtschaft der Schweiz. Nebenbahnen S. 104.

gen werden. Derartige persönliche Zu- oder Abneigungen lassen sich natürlich nicht vorausberechnen. Es ist daher doppelt geboten, bei der Bestimmung der Verkehrsmenge von Berg- und Vergnügungsbahnen eine gewisse Zurückhaltung zu beobachten. Eine unter solchen Gesichtspunkten aufgestellte Ertragsberechnung läßt beim Gesellschafter keinen ungesunden Optimismus aufkommen und wird ihn vor Enttäuschungen bewahren.

Als sprechendes Beispiel kann hier auf die Brienz—Rothorn-Bahn hingewiesen werden, die in ihrem Lageverhältnis zu Interlaken große Ähnlichkeit mit der Vitznau—Rigi-Bahn in bezug auf deren Lage zu Luzern hat. Während die Rigi-Bahn zur Zeit der Ertragsberechnung der Brienz—Rothorn-Bahn jährlich eine Verkehrsmenge von etwa hunderttausend Reisenden aufwies, nahm man für letztere gleichwohl nur eine Verkehrsdichte von jährlich 15 bis 25 000 Reisenden an. Unter dieser Voraussetzung hätte sich das Aktienkapital bei der konzessionsgemäßen Taxe von 16 Fr. für Hin- und Rückfahrt zu 5,7 bis 17,2 v. H. verzinst. Trotz der in angemessenen Grenzen sich haltenden Annahmen und ungeachtet der herrlichen Rundsicht, die nach einem Ausspruch von J. C. Heer: „Kopf, Seele, mit einem Wort, das ganze Sein des Beschauers gefangen nimmt“[1]), erfüllten sich die in die Bahn gesetzten berechtigten Hoffnungen in keiner Weise. Der erwartete Fremdenstrom blieb aus, und es bewegte sich die jährliche Besucherzahl nur zwischen 4000 und 5000 Reisenden. Die daraus entstandenen Betriebsausfälle hatten schon zwei Jahre nach Eröffnung der Bahn ihre Zwangsveräußerung zur Folge. Ein anderes Beispiel gleicher Art bieten die beiden Rigibahnen. Während die nur mit dem Schiff erreichbare Vitznau—Rigi-Bahn für das Jahr 1913 einen Fremdenverkehr von 142 000 Reisenden aufwies, wurde die an die Gotthardbahn anschließende Arth—Rigi-Bahn, ungeachtet ihrer elektrischen Betriebsweise nur von 47 000 Vergnügungsreisenden besucht. Schon 1880 stellte sich das Verhältnis der beiden Verkehrsmengen auf 78 000 : 28 000 Reisende oder auf rund 3 : 1, obgleich keine der beiden Linien der andern an Reiz und Naturschönheit nachsteht.

Leichter als für Vergnügungsbahnen ist der Ertrag für Bahnen mit mehr allgemeinwirtschaftlicher Bedeutung zu bestimmen. Er läßt sich um so genauer ermitteln, einen je größeren Umfang der Güterverkehr annimmt. An der Hand der Postkurse und der Statistiken kann die zu erwartende Verkehrsmenge verhältnismäßig genau bestimmt werden. Sie wird sich mit dem Aufschwung der Gegend, den diese durch das neue Verkehrsmittel nimmt, noch weiter verbessern. Eine auf statistischen Angaben der Post beruhende Ertragsermittlung wird deshalb eher einen zu kleinen als zu großen Ertrag ergeben, was vom Standpunkte des Gesellschafters aus zu begrüßen ist. Schwieriger gestaltet sich auch hier die Ertragsberechnung, wenn der Personenverkehr anfängt, ausschlaggebend zu werden, und zwar nicht nur hinsichtlich der Ermittlung der zukünftigen Verkehrsdichte, sondern auch in bezug auf die Wahl der wirtschaftlichsten Linienführung.

Zusammenfassung.

Nur da wird man sich vor größeren Überschreitungen der Bausumme zu sichern vermögen, wo der Bauvertrag auf schlüsselfertige Herstellung und Übergabe der Bahnanlage abgeschlossen ist, da hierbei der Unternehmer allein das gesamte Baurisiko zu tragen hat.[1])

Zur Ermittlung der Verkehrsmenge sind namentlich die statistischen Angaben der Postanstalten zu Rate zu ziehen. Wo

---

[1]) Dieser Schlußfolgerung geht folgende Beschreibung voraus, in der J. C. Heer dem Brienzer Rothorn gegenüber andern, bei der großen Volksmasse viel bekannteren Schweizer Bergen den Vorzug gibt: „Eine Gipfelreise Ütliberg, Rigi, Pilatus, Brienzer Rothorn geht nach dem Gesetze der Steigerung. Auf dem ersten sind die Berner Oberländerberge ein Traumbild, auf dem Rigi zieht man vor ihnen den Hut, auf dem Pilatus schenkt man ihnen das Herz.“ Aber nicht nur dieser bekannte, sondern auch andere namhafte schweizerische Schriftsteller sind hierin der gleichen Ansicht. Beispielsweise bezeichnet G. Studer, begeistert von der herrlichen vom Brienzer Rothorn aus zu genießenden Rundsicht, dasselbe als eine „weltumfassende Zinne“. In seiner Schilderung der in Berns Umgebung sichtbaren Gebirge zieht er, ähnlich wie J. C. Heer, die Aussicht vom Brienzer Rothorn jener des Rigis mit folgenden Worten vor: „Durch das Becken des Brienzer Sees von dem hohen Bollwerke der Faulhornkette getrennt, sieht man die Reihen der erhabenen Eisgebirge von Grindelwald und Lauterbrunnen jene dennoch bedeutend überragen, und in dieser Beziehung hat die Aussicht vom Rothorn einen entschiedenen Vorzug vor der des Rigi, wo man sich zu entfernt von den Hochalpen befindet, um sie so in der Fülle ihrer Größe und Pracht bewundern zu können.“

Es ist dies wiederum ein schlagender Beweis, wie das subjektive Kunst- und Naturempfinden des Durchschnittsmenschen weniger seinem Intellekt, als dem in ihm tief schlummernden Herdenbewußtsein entspringt, das im folgenden kurzen Ausdruck gipfelt: Es ist Mode!

[1]) In neuester Zeit wurden beispielsweise die Bauarbeiten der Wohlen—Meisterschwandenbahn mit Vorteil einer deutschen Baufirma zur schlüsselfertigen Herstellung übergeben.

solche nicht vorliegen, hat die Schätzung der zukünftigen Verkehrsdichte auf sorgfältigen Beobachtungen und örtlichen Feststellungen zu fußen. Gemeindeschreibereien, Fremdenbücher, Wirtschaften und Fuhrhaltereien liefern hierzu wertvolle Anhaltspunkte. Den Verkehr ähnlicher Bahnanlagen in den Kreis der Betrachtungen zu ziehen, ist bei stark ins Gewicht fallendem Personenverkehr nicht empfehlenswert.[1]) Bei den örtlich gegebenen Verhältnissen kann er sich von Bahn zu Bahn unter Umständen stark ändern.

3. Abschnitt.

Einfluß neuer Verkehrslinien.

Neue Verkehrsadern können bereits bestehenden Bahnen zum Vorteil oder zum Nachteil gereichen, je nachdem es sich um Zubringer- oder Wettbewerbslinien handelt.

Wettbewerbs-Unternehmungen teilen sich mit der bereits vorhandenen Bahn in den von ihr bis dahin allein bewältigten Verkehr. Seine Schmälerung führt auch eine solche des Reinertrages mit sich. Um wieder einen Ausgleich zwischen Verkehrsmenge und Einnahme zu finden, ist die Bahn je nach der Güte der Wettbewerbslinie genötigt, größere oder kleinere Tarifherabsetzungen vorzunehmen.

Veranlaßt durch die Eröffnung und Zugänglichmachung anderer Vergnügungs-, und Ausflugsorte in der Umgebung von Zürich, führte die von dieser Stadt ausgehende Sihltalbahn im Jahre 1901 einen niedrigeren Personentarif ein, ohne jedoch für die folgenden Jahre einen durch diese Maßnahme hervorgerufenen sichtbaren Erfolg zu erzielen. Das Sinken der Einnahmen dauerte fort, und erst im Jahre 1907 wurde der Einnahmebetrag von 1900 wieder überschritten.

An einigen für die Südostbahn gewonnenen Zahlen soll unmittelbar nachgewiesen werden, wie die Eröffnung neuer, unter günstigeren Betriebsverhältnissen liegender Linien die zuerst dagewesene Bahn benachteiligen kann. Bis zum Jahre 1897 vermittelte die zum Teil mit 50 v. T. Steigung angelegte Südostbahn nahezu allein den Personen- und Güterverkehr zwischen dem oberen Zürichsee-Tal und der in Arth-Goldau anschließenden Gotthardbahn. In diesem Jahr erfolgte die Eröffnung einer neuen Durchgangslinie zwischen dem Zürichsee und der Gotthardbahn. Diese führt über Zug und schließt, unter bedeutend günstigeren Steigungsverhältnissen liegend, in Thalwil an die linksufrige Zürichsee-Bahn an. Der daraufhin erfolgte Sturz in der beförderten Gütermenge auf der Südostbahn war sehr beträchtlich und wurde, wie aus folgender Zusammenstellung zu erkennen ist, erst nach 10 Jahren wieder wett gemacht. Die einst geleisteten Gütertonnenkilometer konnten sogar bis 1913 nicht mehr ihre alte Höhe erreichen. Daraus geht hervor, daß namentlich der Güterdurchgangsverkehr unter dem Wettbewerb der neuen Linie gelitten hat. Wird die durchschnittliche jährliche Zunahme an beförderten Gütertonnen bei ruhiger Verkehrsentwicklung auf 4,1 v. H. angesetzt, so ist dieser Bahn durch die neue Verkehrslinie: Thalwil—Zug—Arth—Goldau ein Verkehrsausfall an Gütern von $\left(\frac{108-79}{108}\,100+4{,}1\right)$ gleich 31 v.H. erwachsen. Hieraus entstehende Einnahmeausfälle können auch ein sonst gut gegründetes Unternehmen in seinen Grundfesten erschüttern.

[1]) Durch das günstige Betriebsergebnis der kurz vorher eröffneten Pilatusbahn veranlaßt, wurden die Aktien der Glion—Rochers de Naye-Bahn 42,5 fach, jene der Brienz—Rothorn-Bahn sogar 84 fach überzeichnet. Während der Ertrag jener Bergbahn der eine glänzende Gewinnmöglichkeit in Aussicht stellenden Ertragsermittlung recht gab und jene Bahn bis heute eine der erfolgreichsten schweizerischen Bergbahnen darstellt, blieben die anderen genannten Bahnunternehmungen vollständig ertraglos.

Besonders an diesem Beispiel läßt sich deutlich erkennen, wie vorsichtig man sein muß bei der Übertragung von Verhältnissen bereits bestehender Bahnen auf erst im Werden begriffene Unternehmungen.

Tafel 3.

Einfluß neuer Verkehrslinien auf die Verkehrsdichte der Südostbahn.

Jahr	Personen		Güter			
	insgesamt	auf das km	t	t/km	tkm	tkm/km
	In Einheiten von 1000					
1895	556	11,1	96	1,9	251	50
1896	552	11,0	108	2,2	282	56
1897[1])	544	10,9	79	1,6	156	31

[1]) Eröffnung der Linie: Thalwil—Zug—Arth—Goldau (1. Juni 1897).

Zu Tafel 3.

Jahr	Personen		Güter			
	insgesamt	auf das km	t	t/km	tkm	tkm/km
	In Einheiten von 1000					
1898	598	11,9	78	1,6	151	30
1899	575	11,5	75	1,5	140	28
1906	669	13,6	115	2,4	224	36
1910[1])	770,5	15,4	118	2,36	214	48
1911	884,3	17,7	136	2,72	237	47,5
1912	889,3	17,2	145	2,89	239	48
1913	872,1	17,4	137	2,74	234	47

[1]) Eröffnung der Rickenbahn (1. November 1910).

Bei Berg- und Vergnügungsbahnen haben Wettbewerbsunternehmungen nicht den Einfluß auf die Entziehung von Reisenden bereits bestehender Bahnen, wie man es oft beim Auftauchen neuer Projekte glaubt annehmen zu müssen. Jede neue Gelegenheit, einen schönen Aussichtspunkt zu genießen, zieht immer weitere Besucher heran. Selbst bei Eröffnung von Wettbewerbslinien im allernächsten Umkreis schon bestehender Bahnen konnte auf diesen nirgends ein daraus folgender Verkehrsrückgang beobachtet werden. Nur in solchen Fällen wird die schon bestehende Bahn in Mitleidenschaft gezogen, wo die neue Unternehmung den gleichen Zielpunkt hat. Einen Beleg hierfür bietet die in Tafel 4 erkennbare Abnahme der von der Vitznau—Rigibahn einstmals beförderten Personenmenge, die nach Eröffnung der Arth—Rigibahn dort eingetreten ist.

Tafel 4.

Einfluß neuer Verkehrslinien auf die Verkehrsdichte der beiden Rigibahnen.

Jahr	Verkehrsmenge auf der		zusammen
	Vitznau—Rigibahn	Arth—Rigibahn	
	In Einheiten von 1000 Reisenden		
1871	60	—	60
1872	87	—	87
1873[1])	96	—	96
1874	104	—	104
1875[2])	97	27	124
1876	78	28	106
1877	77	25	102
1878	72	25	97
1879	71	24	95
1880	78	28	106
1881	79	27	106
1882[3])	85	38	123
1883	94	53	147
1884	80	47	127
1885	99	54	153
1886	102	51	153
1887	98	51	149
1888	94	45	139
1913	142	47	189

[1]) Eröffnung der der Vitznau—Rigibahn in Pacht gegebenen Arth—Rigibahnstrecke: Staffelhöhe—Rigi—Kulm.

[2]) Eröffnung der Arth-Rigibahn: Arth—Goldau—Staffelhöhe.

[3]) Eröffnung der Gotthardbahn (1. Juni 1882).

Während die Anzahl der gesamten Rigi-Besucher von 1871 bis 1888 jährlich durchschnittlich um 8 v. H., bis 1913 durchschnittlich um 5 v. H. zugenommen hat, gingen der Vitznau—Rigibahn, die bis 1875 den gesamten Rigiverkehr bewältigte, mit der Eröffnung der Arth—Rigibahn 25—35 v. H. ihrer ehemaligen Verkehrsmenge verloren. Dieser Verkehrsrückgang mußte für sie natürlich auch einen entsprechenden Einnahmeausfall mit sich führen.

Eigentümlich ist es, daß die Arth—Rigibahn selbst in ihren besten Jahren nicht mehr als ein Drittel des Gesamtverkehrs an sich zu ziehen vermochte, was jedenfalls auf das günstigere Lageverhältnis der Vitznau—Rigibahn zu dem großen internationalen Fremdenplatz Luzern zurückzuführen ist.

Die Zusammenstellung zeigt zugleich, wie eine Zubringerlinie die bereits bestehende Bahnunternehmung günstig beeinflussen kann. Mit der Eröffnung der Gotthardbahn im Jahre 1882 stieg die Verkehrsmenge der Arth—Rigibahn plötzlich auf den

doppelten Betrag, was hier auch eine Steigerung der Einnahmen und des Einnahmeüberschusses zur Folge haben mußte.

Auch bei der Südostbahn kann eine auf gleicher Ursache beruhende Verkehrszunahme im Jahre 1911 wahrgenommen werden. Durch die Eröffnung der Rickenbahn (Toggenburg—Zürichsee) am 1. Oktober 1910 wurde ihr östliches, jenseits des Zürichsees gelegenes Einzugsgebiet erheblich erweitert. Demzufolge erfuhr die von ihr beförderte Personenmenge zwischen 1910 und 1911 einen Zuwachs von rund 15 v. H., die geleisteten Gütertonnenkilometer vermehrten sich damals um 10 v. H. Dieser fast sprunghafte Zuwachs in der Verkehrsdichte der Personenbeförderung mag allerdings zum Teil auch auf die außerordentlich günstige Witterung des Jahres 1911 und die vielen im Jahre 1910 infolge der Oberammergauer Passionsspiele ausgebliebenen Pilger, das Mehr an geleisteten Gütertonnenkilometern hingegen auf die auflebende Wirtschaftslage zurückzuführen sein. Immerhin ist diese Zunahme gegenüber der mittleren (3 v. H. im Personen- und 4,1 v. H. im Güterverkehr)[1]) derart auffallend, daß sie mit dieser neuen Zubringerlinie unbedingt in Zusammenhang gebracht werden muß.

4. Abschnitt.

Höherer Ertrag der ersten Betriebsjahre.

In den ersten Betriebsjahren weisen Nebenbahnen oft eine größere Verkehrsmenge und infolgedessen einen höheren Ertrag auf, als er sich unmittelbar aus der Ertragsberechnung voraussehen ließ. Dies tritt namentlich dort in Erscheinung, wo die Bahnen in der Hauptsache dem Personenverkehr dienen. Besonders deutlich wird es sich demnach bei reinen Berg- und Vergnügungsbahnen äußern.

Wider Erwarten große Verkehrsmengen in den ersten Betriebsjahren haben eine besondere Ursache, die für die gesunde Fortentwicklung nicht maßgebend zu bleiben pflegt. Sie hängt meistens mit dem Reiz der Neuheit zusammen, den ein jedes junge Unternehmen auf den Vergnügungsreisenden ausübt. Der bei solchen Bahnen nach einigen Jahren eintretende Verkehrssturz zeigt dies nur allzu deutlich. Erst von da an wird die Unternehmung sich gesund entwickeln und jährlich erstarken. Es darf daher nicht mit dem Betriebsüberschuß und der Betriebsziffer der ersten Betriebsjahre als mit sich gleichbleibenden oder gar sich verbessernden Größen gerechnet und auf deren Grund dem Gesellschaftskapital ein übermäßiger Gewinn zugesprochen werden. Eine derartige Geschäftsführung wäre verfehlt. Erst die Betriebsziffer des 4. oder 5. Geschäftsjahres kann für die Ermittlung der Rente späterer Jahre einigermaßen als Grundlage dienen.

Folgende Zusammenstellung soll den Verkehrsaufschwung der ersten Betriebsjahre und die darauf folgende Abnahme in der anfänglich bewältigten Verkehrsdichte bei einigen Vergnügungsbahnen vor Augen führen.

[1]) Der Ermittlung dieser durchschnittlichen Verkehrszunahmen liegt der zehnjährige Zeitabschnitt 1900 bis 1910 zugrunde.

Tafel 5.

Verkehrssturz nach den ersten Betriebsjahren.

Bahn	Eröffnungsjahr	Betriebsjahre der Bahn — In Einheiten von 100 Reisenden							Verkehrssturz im Jahr	Gesamtverkehrsrückgang in Hundertteilen des vorausgegangenen Jahres	Von dem Gesamtverkehrsrückgang (Sp. 11) sind hervorgerufen	
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.			durch Witterungseinflüsse Hundertteile	durch sonstige Ursachen (Verlust des Reizes an Neuheit usw.) Hundertteile
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Stanserhornbahn .	1893	47	169	200*	115†	125	163	167	4.	43	— 25	19
Jungfraubahn . . .	1898	20	437	501	462	485	572	580	4.	9	+ 5	14
Interlaken — Heimwehfluhbahn . .	1906	267	385	335	310	304†	382**	321†	3.—4.	20	—	20
Arth—Rigibahn . .	1875	270	280	250	250	240	280	270	3.	11	—	11
Niesenbahn	1910	196	276**	127†	145	—	—	—	3.	54	— 21	33

Es bedeutet: * schönes Wetter, ** außerordentlich schönes Wetter, † schlechtes Wetter.

Besonders deutlich stellt sich dort die plötzliche Verkehrsabnahme ein, wo sie mit einem Regenjahr zusammenfällt und wo im vorausgehenden Jahr die Verkehrsmenge infolge günstiger Wetterlage noch eine besondere Höhe erreicht hatte. Solche Verhältnisse finden sich beispielsweise bei der Stanserhorn- und Niesenbahn. So konnte bei jener durch das Zusammenwirken der besonderen Verhältnisse eine Verkehrsabnahme im 4. Betriebsjahr von 43 v. H. gegen das Vorjahr, bei dieser schon im dritten Jahre nach der Betriebseröffnung eine solche von sogar 54 v. H. gegen das Vorjahr beobachtet werden.

Im Vergleich mit schon eingelebten Bahnen der Umgebung konnte man für das einzelne Jahr auf die Wetterlage zurückzuführende Schwankungen in der Verkehrsmenge von 5—25 v. H. feststellen. Um ein richtiges Bild über die Größe des nur durch die Abnahme des Reizes an Neuheit verursachten Verkehrssturzes zu gewinnen, mußte daher auch auf die durch Schwankungen in der Wetterlage hervorgerufenen Änderungen in der Verkehrsmenge Rücksicht genommen werden. Auf die Wetterlage zurückzuführende Verkehrsschwankungen sind deshalb den tatsächlich beobachteten Verkehrsrückgängen hinzuzufügen oder von ihnen in Abzug zu bringen, je nachdem sie mit einem in der Witterung günstigen oder ungünstigen Jahr zusammenfallen. Auf Tafel 5 ist in Spalte 11 der tatsächlich beobachtete Verkehrsrückgang in Hundertteilen gegenüber dem vorangehenden Jahr aufgeführt, während in Spalte 10 das Eintrittsjahr des Verkehrssturzes wiedergegeben ist. Es ist dies stets das dritte oder vierte Betriebsjahr. In Spalte 12 ist die von der Wetterlage hervorgerufene Verkehrsschwankung gezeigt, und in Spalte 13 endlich die tatsächlich auf den Verlust des Reizes an Neuheit zurückzuführende Verkehrsabnahme eingestellt worden. Demnach kann die Verkehrsdichte bis auf $^2/_3$ des diesem Ereignis vorangegangenen Jahres zurückgehen, um erst von da an wieder jährliche Zunahmen aufzuweisen.

Im Mittel wird der Verkehrsrückgang bei reinen Berg- und Vergnügungsbahnen zwischen 18 und 20 v. H., bei Talbahnen mit nur teilweisem Charakter einer Vergnügungsbahn zwischen 5 und 10 v. H. liegen.

[*Fortsetzung folgt.*]

Über die Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial-(Kommunal-)Verbände.

Seit der letzten Veröffentlichung in der Zeitschrift für Kleinbahnen 1917 — Heft 7, Seite 506 — sind von nachstehenden Provinziallandtagen Beschlüsse von allgemeiner Bedeutung gefaßt worden:

I. Provinz Ostpreußen.

(Beschluß des Provinziallandtages vom 11. März 1919.)

1. Die durch die früheren Provinziallandtagsbeschlüsse, zuletzt vom 8. März 1916 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1916, Seite 538), betreffend die Förderung des Baues von Kleinbahnen, dem Provinzialausschusse bis zur Höhe von jährlich 490 000 ℳ zur Verfügung gestellte Summe wird um weitere 80 000 ℳ erhöht.

2. Der Provinzialausschuß darf über diesen Betrag nach Maßgabe der bestehenden Beschlüsse derart verfügen, daß in den Rechnungsjahren 1920, 1921, 1922 und 1923 neben den früher bewilligten 490 000 Mark weitere je 20 000 ℳ in den Haushaltsplan der einzelnen Rechnungsjahre, also 1920 : 510 000 ℳ, 1921 : 530 000 ℳ, 1922 : 550 000 ℳ, 1923 und in den weiteren Jahren je 570 000 ℳ eingestellt werden dürfen.

II. Provinz Pommern.

(Beschluß des Provinziallandtages vom 13. März 1919.)

Der Beschluß des 20. Provinziallandtages vom 9. März 1894 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1895, Seite 305) wird dahin abgeändert, daß die Höchstgrenze für die Beteiligung des Provinzialverbandes von 8000 ℳ auf 16 000 ℳ festgesetzt wird, und zwar mit Gültigkeit für die Zukunft vom Tage des Provinziallandtagsbeschlusses an.

III. Provinz Schlesien.

(Beschluß des Provinziallandtages vom 18. März 1919.)

In den Vorschriften über die Förderung des Baues von Kleinbahnen in der Provinz Schlesien durch den Provinzialverband von Schlesien vom 13. März 1901/15. März 1907 (Zeitschrift für Kleinbahnen 1901, Seite 401 und 1907, Seite 649) gelten folgende Nachträge:

I. Nachtrag.

V. Unterstützung des Baues von Förderbahnen.

§ 14. Aus den Fonds zur Unterstützung des Baues von nebenbahnähnlichen Kleinbahnen können auch Unterstützungen zum Bau von Förderbahnen gewährt werden, und zwar in der Form, daß an Kommunalverbände Darlehen aus der Provinzial-Hilfskasse für Schlesien hergeliehen werden und der Provinzialverband zu der dem Darlehnsnehmer obliegenden Zinsenleistung aus eigenen Mitteln einen Zuschuß für die Dauer der Tilgungszeit des Darlehns gewährt.

Die Höhe des Zinsenzuschusses und die Höhe der Tilgung der Darlehen, die nicht unter 4 v. H. betragen darf, wird in jedem Falle vom Provinzialausschuß festgesetzt.

§ 15. Voraussetzung für die Gewährung der Unterstützung ist:

a) der Nachweis der Gemeinnützigkeit der Anlage,

b) die Gewährleistung einer zweckmäßigen und dauerhaften Ausführung, einer guten Unterhaltung und eines dauernd sicheren Betriebes.

Die Unterlagen, die zur Führung des Nachweises zu a und b einzureichen sind, und die sonstigen für die Gewährung der Unterstützung zu stellenden Bedingungen, bestimmt der Provinzialausschuß.

§ 16. Der § 11 Absatz 1 und 2 findet auf die Förderbahnunternehmungen entsprechende Anwendung.

II. Nachtrag.

a) In § 5 letzter Absatz ist zu setzen statt $1^3/_4$ % „2 v H“ und hinzuzufügen der Satz: „Der Zinsenzuschuß von 2 v H ist auch zu gewähren für das Zusatzdarlehn, welches der Darlehnsnehmer zur Deckung des Kursverlustes aufzunehmen gezwungen ist, falls das Darlehn in 4 v H oder höher verzinslichen Hilfskassenobligationen entnommen wird und bei Entnahme des Darlehns die Hilfskassenobligationen unter pari stehen.“

b) In § 7 ist zwischen Absatz 1 und 2 einzufügen:

„Falls die tatsächlich entstehenden nachweisbaren Baukosten höher sind als die anschlagsmäßig ermittelten, so kann eine Erhöhung des Kleinbahndarlehns bis zu ¼ der nachweisbaren Baukosten eintreten.“

IV. Provinz Sachsen.

(Beschluß des Provinziallandtages vom 7. Mai 1918.)

Der Provinzialausschuß wird ermächtigt, zur Förderung des Kleinbahnbaues einen weiteren Kapitalbetrag bis zu zwei Millionen M (vergleiche zuletzt Zeitschrift für Kleinbahnen 1914, Seite 436) durch Aufnahme einer möglichst billig zu verzinsenden und mit 1½ v H zu tilgenden Anleihe zu beschaffen und zu verwenden.

Die dem Provinzialausschuß zu genanntem Zwecke zur Verfügung gestellte Summe beträgt jetzt im ganzen 16 Millionen Mark.

Gesetzgebung.

Preußen.

Erlaß der Preußischen Staatsregierung vom 10. Juli 1919, betr. Anwendung des vereinfachten Enteignungsverfahrens beim Bau einer Verlängerung der Kleinbahn Cöln—Deutz—Porz bis Zündorf.

Der Stadtgemeinde Cöln, der die Genehmigung zum Bau und Betriebe einer Verlängerung ihrer Kleinbahn Cöln—Deutz—Porz von Porz bis Zündorf erteilt worden ist, ist durch einen auf Grund Königlicher Ermächtigung ergangenen Erlaß des Staatsministeriums vom 21. Februar 1916 das Enteignungsrecht zur Entziehung und dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigentums verliehen worden.

Auf Grund der Verordnung vom 11. September 1914 (Gesetzsamml. S. 159) nebst den abändernden Verordnungen vom 27. März 1915 (Gesetzsamml. S. 57), 25. September 1915 (Gesetzsamml. S. 141), 10. April 1918 (Gesetzsamml. S. 41) und vom 15. August 1918 (Gesetzsamml. S. 144) wird hiermit bestimmt, daß das vereinfachte Enteignungsverfahren nach den Vorschriften dieser Verordnungen bei dem Bau der vorerwähnten Kleinbahnstrecke Anwendung findet.

Berlin, den 10. Juli 1919.

Die Preußische Staatsregierung.

gez. Hirsch. gez. Fischbeck.
gez. Braun. gez. Haenisch.
gez. Dr. Südekum. gez. Heine.
gez. Reinhardt.
gez. Dr. am Zehnhoff.
gez. Oeser. gez. Stegerwald.

Erlaß der Preußischen Staatsregierung vom 25. Juli 1919, betr. Anwendung des vereinfachten Enteignungsverfahrens beim Bau einer Privatanschlußbahn im Weichbilde der Stadt Bunzlau von der Kleinbahn Bunzlau—Modlau bis zur Niedermühlstraße.

Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Bunzlau-Modlau in Bunzlau ist auf ihren Antrag durch Erlaß vom 24. Juni 1919 zum Bau der ihr genehmigten Privatanschlußbahn im Weichbilde der Stadt Bunzlau von der Kleinbahn bis zur Niedermühlstraße das Enteignungsrecht verliehen worden. Auf Grund der Verordnung, betreffend ein vereinfachtes Enteignungsverfahren zur Beschaffung von Arbeitsgelegenheit und zur Beschäftigung von Kriegsgefangenen, vom 11. September 1914 (Gesetzsamml. S. 159) und der diese abändernden Verordnungen vom 27. März 1915 (Gesetzsamml. S. 57), vom 25. September 1915 (Gesetzsamml. S. 141), vom 10. April 1918 (Gesetzsamml. S. 41) und vom 15. August 1918 (Gesetzsamml. S. 144) wird hierdurch bestimmt, daß das vereinfachte Enteignungsverfahren nach den Vorschriften dieser Verordnungen auf das vorbezeichnete Unternehmen Anwendung findet.

Berlin, den 25. Juli 1919.

Die Preußische Staatsregierung.

gez. Hirsch, gez. Fischbeck,
gez. Braun, gez. Haenisch,
gez. Dr. Südekum, gez. Heine,
gez. Reinhardt.
gez. Dr. am Zehnhoff.
gez. Oeser. gez. Stegerwald.

Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 12. Juli 1919 — IV b 10. 124. 573 — an die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, die Eisenbahndirektionen und die Herren Eisenbahnkommissare, betr. Änderung der Bau- und Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb.

Ich habe mich veranlaßt gesehen, den § 39,3 der Bau- und Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb[1]) durch den beiliegenden 1. Nachtrag abzuändern. Seine Veröffentlichung durch die Regierungs-Amtsblätter ist zu veranlassen.

1. Nachtrag
zu den Bau- und Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb vom 15. Januar 1914.

Der § 39,3 wird, wie folgt, abgeändert:

Der Absatz 2: „Bei einfachen Betriebsverhältnissen können von der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörde Ausnahmen zugelassen werden" ist hinter den bisherigen Absatz 3 zu stellen.

Berlin, den 12. Juli 1919.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
(gez.) Oeser.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1914, S. 197 ff.

Rechtsprechung.

Erkenntnis des Reichsgerichts, III. Zivilsenats, vom 27. Mai 1919

in Sachen der Bergbau-Aktiengesellschaft C. in O., vertreten durch ihren Vorstand, Beklagten, Revisionsklägerin,

wider

den Preußischen Staat, vertreten durch die Eisenbahndirektion in E. Kläger, Revisionsbeklagten.

Kündigungsklausel der Privatanschlußverträge.

Tatbestand.

Die Beklagte besaß ursprünglich bei O. die südlich der Bahnlinie befindlichen Schächte I—III, die einen Privatanschluß an die Staatsbahn beim Hauptbahnhof O. haben. Vor der Errichtung der neuen auf der nördlichen Seite der Bahnlinie gelegenen Schächte IV und V schlossen die Parteien am 22./26. Mai 1903 einen Vertrag (den sog. Kreuzungsvertrag), durch den sich der Kläger zur Herstellung einer Verbindungsbahn zwischen den Schächten der Beklagten unter Kreuzung der Staatsbahnlinie mittels Unterführung unter dem Bahnhof O.-West gegen näher bestimmte Leistungen der Beklagten verpflichtete; nach § 2 erfolgte die Genehmigung der Kreuzung gegen jederzeitigen Widerruf; gemäß § 8 verzichtete die Beklagte auf jeden Entschädigungsanspruch, wenn der Kläger durch irgend welche Umstände genötigt sein sollte, die Genehmigung zeitweise oder dauernd zurückzuziehen, und hatte im letzteren Falle binnen Jahresfrist die Gleisanlagen auf dem staatlichen Eigentum zu entfernen. Durch einen weiteren Vertrag vom 10./18. November 1904 (den sog. Anschlußvertrag) hat der Kläger der Beklagten den Anschluß der Schächte II—V mit den Gleisen des Bahnhofs O.-West unter den allgemeinen Bedingungen für die Zulassung von Privatanschlüssen und weiteren besonderen Bestimmungen gestattet. Anläßlich der im Jahre 1913 erfolgten Erbreiterung des Bahnhofs O.-

West und der damit notwendigen Erbreiterung der Unterführung an der Kreuzungsstelle gerieten die Parteien in Streit über die Tragung der Kosten, der Kläger wies auf das ihm nach dem Kreuzungsvertrag zustehende Recht zur Kündigung der Bahnverbindung der Beklagten hin, das von der Beklagten bestritten wurde. Darauf erhob der Kläger Feststellungsklage dahin, daß er berechtigt sei, den Kreuzungsvertrag gemäß § 2 unter Einhaltung der einjährigen Frist des § 8 jederzeit nach freiem Ermessen zu kündigen. Die Klage ist vom Landgericht wegen mangelnden Feststellungsinteresses abgewiesen worden. Das Berufungsgericht hat dies Urteil in seiner ersten Entscheidung aus demselben Grunde bestätigt. Nachdem das Reichsgericht das Feststellungsinteresse bejaht hatte, hat das Berufungsgericht mit dem jetzt angefochtenen Urteil der Feststellungsklage entsprochen.

Im nunmehrigen Revisionsverfahren hat die Beklagte den Antrag gestellt, durch Versäumnisurteil unter Aufhebung des angefochtenen Urteils nach ihrem Berufungsantrage zu erkennen.

Der Kläger war nicht vertreten.

Entscheidungsgründe.

Zwischen den Parteien besteht Streit über die Frage, ob der Kläger die Bewilligung der Verbindungsbahn zwischen den Schächten der Beklagten, die teilweise auf dem klägerischen Eigentum läuft, jederzeit widerrufen könne, wie dies in § 2 des sog. Kreuzungsvertrags vorgesehen ist. Die Beklagte bestreitet dies unter der Begründung, daß die Verbindungsbahn mit dem Zustandekommen des sog. Anschlußvertrags zu einer Anschlußbahn im Sinne des § 43 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 geworden sei und daß nach den für solche Bahnen maßgebenden Grundsätzen die Kündigung nur aus staatshoheitlichen Gründen auf Grund Staatsaktes erfolgen könne. Das Berufungsgericht hat nun zwar zugunsten der Beklagten unterstellt, daß durch den Anschlußvertrag, der die Verbindungsbahn mitumfaßte und gleichzeitig über sie hinaus den Anschluß an die Staatsbahn gewährte, die Verbindungsbahn den Charakter einer Privatanschlußbahn erlangt habe. Trotzdem hat es ohne Rechtsirrtum die Auffassung der Beklagten zurückgewiesen.

Nach den deutschen Eisenbahnrechten sind die dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahnen zum Anschluß solcher Bahnen, die dem öffentlichen Verkehr nicht dienen (Privatanschlußbahnen), nicht verpflichtet. Die Anschlußbewilligung erfolgt vielmehr auf Grund eines bürgerlich-rechtlichen Vertrags[1]).

Dem steht nicht entgegen, daß die Privatanschlußbahnen gemäß § 43 des Gesetzes vom 28. Juli 1892 zum Betrieb einer polizeilichen Genehmigung bedürfen, da diese auf Gründen der Verkehrssicherheit beruht. Erfolgt aber die Begründung einer Privatanschlußbahn durch den Abschluß eines Vertrags, dann ist die bewilligende Bahn auch berechtigt, die ihr freistehende Bewilligung von näheren Festsetzungen, insbesondere hinsichtlich der Kündigung abhängig zu machen. Die Vorschriften der §§ 453, 471 HGB. können der Auffassung der Beklagten nicht zur Stütze dienen. Danach ist der dem öffentlichen Verkehr dienenden Eisenbahn ein durch Vertrag nicht ausschließbarer Zwang zur Beförderung von und nach den Bahnhöfen auferlegt. Weil nun — so meint die Beklagte — die Anschlußstellen der Privatanschlußbahnen an die Hauptbahn nach den Darlegungen der Entscheidung RGZ. 58, S. 271, den Bahnhöfen gleichgestellt seien, so gelte auch für die Anschlußstellen der Beförderungszwang, der die vertragsmäßige Kündigung der Privatanschlußbahn ausschließe. Demgegenüber hat aber das Berufungsgericht zutreffend darauf hingewiesen, daß der in den genannten Vorschriften festgelegte Beförderungszwang nur solange bestehe, als Bahnhöfe vorhanden seien, und daß er mit deren Wegfall ein Ende fände, da ein Recht auf den Fortbestand der Bahnhöfe nicht gegeben sei. Der Fortbestand der Anschlußstellen richtet sich nach dem Inhalt des Anschlußvertrags.

§ 4 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838, nach dem die Eisenbahn in ihrer vollständigen Durchführung durch alle Zwischenpunkte der ministeriellen Genehmigung vorbehalten ist, vermag die Auffassung der Beklagten gleichfalls nicht zu tragen. Die Beklagte meint, daß, weil die Anschlußstelle ihrer Privatanschlußbahn einen Zwischenpunkt der Hauptbahn darstelle, sowohl deren Errichtung wie deren Aufhebung von der Genehmigung des Ministers abhängig sei. Einwandsfrei hat jedoch das Berufungsgericht dargelegt, daß es sich bei der in Frage stehenden Kündigung des Kreuzungsvertrags um die Aufhebung einer Anschlußstelle, die einen Zwischenpunkt darstellen könnte, und infolgedessen um die Genehmigung des Ministers nicht handele. Auch im Falle der Aufhebung des Kreuzungsvertrags bleibt die Anschlußstelle an die Staatsbahn jedenfalls für die beklagten Schächte IV und V bestehen.

Eine Sittenwidrigkeit der Kündigungsklausel (§ 138 BGB.) ist nicht anzuerkennen. Die Beklagte erblickt eine solche in dem Mißbrauch der Machtstellung des Staats und in der Möglichkeit, daß das Kündigungsrecht zur Erstreitung unberechtigter Ansprüche benutzt werde. Es ist aber nicht anstößig, wenn der Staat als Unternehmer, der zur Bewilligung der Verbindungs- und der Anschlußbahn in keiner Weise verpflichtet ist, bei dieser Bewilligung im Hinblick auf die Möglich-

[1]) Fritsch, Handbuch der Eisenbahngesetzgebung, S. 52, Anm. 64.

keit der Veränderung der Verhältnisse sich ein seinem Ermessen unterstelltes Kündigungsrecht vorbehält. Dem Sinne der Klausel entspricht es, daß dieses Kündigungsrecht nicht willkürlich, sondern unter Berücksichtigung der Grundsätze von Treu und Glauben auf Grund billigen Ermessens und sachlicher Erwägungen ausgeübt werde.

Hiernach war die Revision als unbegründet zurückzuweisen.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne:

1. Die Stadtgemeinde Bolkenhain plant eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Bolkenhain nach dem Staatsbahnhof Bad Salzbrunn.

2. Die Große Berliner Straßenbahn soll durch eine vollspurige, elektrische Straßenbahn von der jetzigen Endhaltestelle in der Dorfstraße in Berlin-Mariendorf durch die Dorfstraße und Großbeerenstraße bis zu der Straße 130 der Gemeinde Berlin-Mariendorf verlängert werden.

3. Von den örtlich Beteiligten wird die Herstellung einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Silschede nach Steveling geplant.

4. Die Stadtgemeinden Oberhausen und Hamborn beabsichtigen, ihre Straßenbahnunternehmungen in der Nähe des Bahnhofs Neumühl an die Staatsbahnlinie Duisburg-Meiderich-Sterkrade durch je eine schmalspurige, elektrische, zur Beförderung von Personen- und Handgepäck bestimmte Erweiterungsstrecke heranzuführen.

5. Die Stadtgemeinde Coblenz beabsichtigt im Norden der Stadt den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Güterverkehr (Hafenbahn), die auf dem Gelände zwischen dem Rheinufer von Wallersheim bis St. Sebastian und den Eisenbahnstrecken Coblenz—Andernach und Coblenz—Neuwied angelegt und an die Staatsbahnstrecke Coblenz—Cöln zwischen den Stationen Coblenz Rheinhafen und Urmitz angeschlossen werden soll.

2. Vorarbeiten:

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

Für vollspurige Bahnen niederer Ordnung:

1. von der Station Klosterneuburg-Kierling der Deutschösterreichischen Staatsbahnen bis zur Station Weißenbach-Neuhaus der Deutschösterreichischen Staatsbahnen mit Abzweigungen

a) von Klausen-Leopoldsdorf nach Kaltenleutgeben,

b) von Alland bis in die Hinterbrühl,

c) von der Krainerhütte bis zur Endstation der Linie Baden-Rauhenstein der Aktien-Gesellschaft der Wiener Lokalbahnen,

d) von Sieghartskirchen nach Judenau und

e) von Königstetten bis zum Anschlusse an die Linie Wien—St. Pölten der Deutschösterreichischen Staatsbahnen;

2. von Neulengbach nach Hainfeld und von da bis zur Station Payerbach-Reichenau der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 60, vom 27. Mai 1919, S. 249.)

3. Für eine Bahn niederer Ordnung vom Bahnhof Laxenburg zur Station Münchendorf und von da über Moosbrunn zur Station Grammat-Neusiedl mit einem Flügel von der Station Laxenburg zur Station Biedermannsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt, Nr. 93 vom 14. August 1919, S. 400.)

4. Für eine Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von der Endstation Lustenau-Rheinbrücke der elektrischen Bahn Dornbirn-Lustenau durch die Augartenstraße zum Bahnhofe Lustenau der Staatsbahnen und von da durch die Bahnhof- und Maria-Theresienstraße zum Kirchplatz Lustenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 96, vom 23. August 1919, S. 409.)

3. Genehmigung

ist erteilt worden:

der Großen Berliner Straßenbahn für den Betrieb der mit ihr nunmehr vereinigten Berlin-Charlottenburger Straßenbahn, Westlichen Berliner Vorortbahn, Südlichen Berliner Vorortbahn und Nordöstlichen Berliner Vorortbahn unter den für diese Bahnen bisher in Geltung gewesenen Bedingungen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
1	Remscheider Straßenbahn (Teilstrecke durch die Königsstraße vom alten Krankenhause bis zur Parkstraße)	a u. b) Stadtgemeinde Remscheid	1,000	ja	Personenverkehr	1	nein	6. Juli 1919 Betrieb eröffnet

II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.

Fehlen.

B. In anderen Staaten:

Fehlen.

Die Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker
wird am 26. und 27. September 1919 in Stuttgart abgehalten. Das Hauptthema der Tagung ist die Elektrizitätsgesetzgebung. Außerdem werden Berichte erstattet werden über die Entwicklung der Koch- und Heiztechnik, über Tarife für die ländliche Versorgung sowie über die Elektrizitätsverwendung auf dem flachen Lande.

Bücherschau.

Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk. Selbsttätige Fernsprechanlagen für Großbetrieb.

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Fernsprecher als unentbehrliches Hilfsmittel im öffentlichen Geschäftsverkehr bewährt. Noch mehr aber tritt seine Unentbehrlichkeit in Großbetrieben hervor, wie bei Behörden, Banken, in Geschäftshäusern, Hotels, Fabriken. Derartige Großbetriebe haben vielfach eigene Fernsprechanlagen, die eine schnellere Verbindung ermöglichen, als die öffentlichen Anlagen der Post. Seit mehreren Jahren hat sich auf diesem Gebiete die Neuerung der selbsttätigen Fernsprechämter bewährt, wie sie von der Firma Siemens & Halske ausgeführt werden. Der Vorteil derartiger Anlagen besteht zunächst darin, daß jeder Teilnehmer sich seine Verbindung selbst herstellt. Falschverbindungen, wie sie bei Vermittlungsämtern leider allzu häufig vorkommen, fallen fort. Nach Herstellung der Verbindung erfährt man sofort durch ein hörbares Zeichen, ob der Angerufene frei oder besetzt ist. Nach Beendigung des Gesprächs fällt beim Auflegen des Hörers die Verbindung sofort zusammen, und man kann gleich wieder neu wählen. Gerade dieser letzte Umstand ist von besonderer Wichtigkeit, denn bei Vermittlungsämtern können während der Hauptbetriebszeiten die Trennungen nicht so schnell vorgenommen werden. Das selbsttätige Fernsprechamt ist Tag und Nacht betriebsbereit. Derartige Einrichtungen können auch mit Leichtigkeit mit dem Postfernsprechamt in Verbindung gebracht werden. Zwar sind die Anschaffungskosten einer selbsttätigen Fernsprechanlage höher, als die einer gewöhnlichen. Sie werden aber bei weitem aufgehoben durch die gewaltige Zeitersparnis, die alle Anschlußteilnehmer durch das raschere Abwickeln der Ferngespräche machen, und durch den Wegfall des Bedienungspersonals. Auch die Unterhaltung der Anlage ist leicht durchführbar. Für alle Großbetriebe, die noch kein ausgedehntes Fernsprechnetz haben, emp-

fiehlt es sich wegen Einrichtung einer selbsttätigen Fernsprechanlage mit der Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft in Siemensstadt b. Berlin in Verbindung zu treten. *v. H.*

Guttmann, Dr. A. Die Verwendung der Hochofenschlacke im Baugewerbe. Herausgegeben im Auftrag des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf 1919. — Oktav, 208 S., mit 73 Abbildungen. Preis brosch. 10 M. und 10 v. H. Teuerungszuschlag.

Dem Verfasser ist es gelungen, in der vorliegenden Schrift aus dem reichen ihm zu Gebote stehenden technischen und wirtschaftlichen Material, das der Allgemeinheit bisher weniger zugänglich war, eine Monographie der Hochofenschlacke zu schaffen. Die Schrift geht von der Geschichte und der wirtschaftlichen Bedeutung der Hochofenschlacke aus und behandelt darnach eingehend die Arten ihrer Entstehung, ihre chemischen Zusammensetzungen, Formzustände, Begriffsbestimmungen und ihr gesamtes weites Verwendungsgebiet. In einem besonderen Abschnitt wird auch auf die heute besonders interessierende Verwendung der Hochofenschlackenerzeugnisse im Hausbau eingegangen. Vergleichende Zahlentafeln, Abbildungen, eine Übersichtstafel über die Erzeugnisse aus Hochofenschlacke und ihre Verwendung, eine Literaturübersicht, Namens- und Sachverzeichnis sowie ein Bezugsquellenverzeichnis ergänzen die Abhandlung. Die Schrift verdient in gleicher Weise das besondere Interesse aller Hochofenfachmänner und der bauausführenden Verbraucher. Beide Kreise werden aus ihr eine Fülle von Anregungen und Belehrungen schöpfen können, die geeignet sind, einerseits bei der Herstellung der Hochofenschlackenerzeugnisse verbessernd und fördernd zu wirken, und andererseits ihren Verbrauch zu erweitern, ihre falsche Verwendung zu verhindern und Vorurteile zu zu berichtigen. Dem kritischen Fachmann werden die Hinweise auf die verschiedenen, Mängel erzeugenden Umstände nicht entgehen und ihm manchen Fingerzeig geben, wie er sich hiergegen zu schützen vermag. Wenn auch erhebliche Schwierigkeiten einer umfassenden Bearbeitung der hierfür maßgebenden Gesichtspunkte entgegenstehen, so wäre ein zusammenfassender Überblick über die heute möglichen Maßnahmen in dieser Hinsicht doch erwünscht gewesen. Vielleicht bietet eine spätere Auflage der Schrift Gelegenheit, dieses Versäumnis nachzuholen.

Wenn in Zukunft die Hochofenwerke durch einwandfreie Qualität ihrer Schlackenerzeugnisse neue Freunde für die bautechnische Verwendung der Hochofenschlacke gewinnen, dann darf sich die vorliegende Schrift hieran kein geringes Verdienst zuschreiben. *Ri.*

Köhn, Paul, Ingenieur: Elektrische Kraftübertragung. Verlag und Druck von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1919. Preis 1.60 *M*, gebunden 1.90 *M*.

Erzeugung, Fortleitung und Umwandlung des elektrischen Stromes sind heutzutage Gebiete, auf denen jeder Laie eine gewisse Kenntnis besitzen muß. Überall im täglichen Leben tritt dem Menschen die Verwendung des elektrischen Stromes entgegen, und so ist auch der Drang verständlich, auf diesem Gebiete sich die grundlegenden Kenntnisse anzueignen. Wenigstens besteht allenthalben das Bestreben, die Wirkungsweise und Entstehung des Stromes kennen zu lernen. Dieses in einfacher Darstellung dem Laien klar zu machen, ist der Zweck des vorliegenden 424. Bändchens der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt". Die Behandlung des Stoffes erfolgt in folgerichtiger Weise. Die Darstellung des 124 Seiten mit 133 Abbildungen umfassenden Werkchens ist einfach und für jeden verständlich. Laien und angehende Elektrotechniker finden in ihm reichliches Material. Die vorliegende zweite Auflage, die schon wenig Jahre nach der Herausgabe des Buches trotz der Kriegszeit erscheinen mußte, hat gegenüber der ersten Auflage nur geringfügige Änderungen aufzuweisen. Das Werkchen wird sich weiterhin gute Freunde erwerben. *v. H.*

Vater, R., Geh. Bergrat, Professor an der Technischen Hochschule Berlin: Die Maschinenelemente. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1919. Preis 1.60 *M*, gebunden 1.90 *M*.

In der Reihe technischer Abhandlungen der Sammlung aus „Natur und Geisteswelt" verfolgt auch das vorliegende 301. Bändchen das Ziel, dem der Technik ferner Stehenden einen gründlichen Einblick in dieses Wissensgebiet zu geben. Wenn in ihm die Maschinenelemente — d. h. die Einzelteile der Technik, aus denen eine Maschine zusammengesetzt wird — für Anfänger und Laien in verständlicher Weise besprochen werden sollen, so müssen Berechnungen derselben nach Möglichkeit vermieden werden. Diese Arbeit ist Sache des Ingenieurs, der sich eingehender mit ihnen zu befassen hat. Für den angehenden Techniker und Ingenieur ist es von Wichtigkeit, daß er nach dem Verlassen der Schule während der praktischen Beschäftigungszeit vor Beginn des eigentlichen Fachstudiums Gelegenheit hat, sich über die Fülle von technischen Ausdrücken, denen er begegnet, zu unterrichten. Zuerst muß die Anschauung und das Verständnis für

die Formgebung geweckt und gestärkt sein, wenn die spätere Ingenieurtätigkeit Erfolg haben soll. Das wird in dem vorliegenden Werkchen in richtiger Weise verfolgt. Der Verfasser teilt die Maschinenelemente ein in verbindende Maschinenteile, solche der drehenden Bewegung, Räder, Kurbelgetriebe, Rohre und Ventile. Alle werden in eingehender Weise beschrieben. Das 102 Seiten umfassende Buch enthält 175 durchweg klare Abbildungen, die den Text erläutern. Das Erscheinen der vorliegenden dritten Auflage beweist, daß sich auch dieses Werkchen des auf so manchem technischen Gebiete wohlbewanderten Verfassers bereits viele Freunde erworben hat *v. H.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Quaatz, R., Regierungsrat in Cöln. Die Reichseisenbahnen. Gedanken und Vorschläge zur Finanzwirtschaft und Organisation des deutschen Verkehrswesens. Berlin 1919. Verlag von Julius Springer. 2,40 M + 10 v. H. Teuerungszuschlag.

Seydel, F., weil. Präsident der Eisenbahndirektion Halle (Saale), Wirklicher Geheimer Rat. Die Organisation der preußischen Staatseisenbahnen bis zum Kriegsausbruch. Geschichtliche Beiträge. Berlin 1919. Verlag von Julius Springer. 3,00 M + 10 v. H. Teuerungszuschlag.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

[32. Jahrg., Heft 30, S. 300.]

Aus den Erfahrungen eines amerikanischen Betriebsleiters werden die Richtlinien für Meister mitgeteilt. Besondere Abschnitte behandeln die Gründe der Beförderung, Behandlung der Arbeiter, die Wichtigkeit des persönlichen Vorbildes, eigene Tüchtigkeit, Unterweisung der Arbeiter, bessere Vorbereitung, Anerkennung guter Leistungen, Vorschläge, Kontrolle der Leistungen, die Verteilung der Arbeit, Fortschaffen der fertigen Arbeiten und den Ausgleich verschiedener Arbeitskräfte.

Elektrische Kraftbetriebe und Bahnen.

[17. Jahrg., Heft 20, S. 153.]

Elektrische B + B + B-Lokomotiven für die Güterzugbeförderung auf den schlesischen Gebirgsbahnen.

Oberingenieur Winkler, Charlottenburg, gibt eine Beschreibung der B + B + B-Lokomotiven, die sich im mehrjährigen Betriebe auf dem Bahnnetz der einen Teil der preußischen Staatsbahnen bildenden schlesischen Gebirgsbahnen bewährt haben.

[17. Jahrg., Heft 20, S. 000.]

Mechanische Aufgaben beim Entwerfen elektrischer Lokomotiven.

Diese Aufgaben werden nach W. K. Mc. Afee, The Electric Journal, Vol. 15, 1918, Bd. 1, S. 16, mitgeteilt.

Elektrotechnik und Maschinenbau.

[37. Jahrg., 29. Heft, S. 317.]

Zur Frage der Energieversorgung elektrisch betriebener Vollbahnen.

Ministerialrat Ing. Paul Dittes, Wien, erörtert die allgemein interessierenden Fragen, in welcher Weise Wasserkräfte technisch und wirtschaftlich am besten für die Bedürfnisse der elektrischen Vollbahnen herangezogen werden können, ob und inwieweit beim Bau und Betrieb von Wasserkraftwerken, elektrischen Leitungsanlagen usw. eine Zusammenlegung des Energiebedarfs der Vollbahnen mit dem anderer Verbraucher zweckmäßig ist, ob und unter welchen Bedingungen Kraftwerke, die ausschließlich dem Betriebe elektrischer Bahnen dienen, wirtschaftlich und mit guter Ausnutzung unserer Wasserkräfte arbeiten können, ihre Errichtung daher mit der Forderung einer möglichst ökonomischen Gebarung mit unseren Energiequellen im Einklange steht oder ob etwa der Ausbau von Wasserkräften für Bahnbetriebszwecke allein grundsätzlich zu verwerfen sei.

[37. Jahrg., 29. Heft, S. 321.]

Die Schlesischen Landeseisenbahnen.

Schluß von Heft 28, S. 313. Dr.-Ing. Markt, Wien, bespricht noch eingehend die Fahrbetriebsmittel der schlesischen Landeseisenbahnen.

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

[36. Jahrg., Heft 21, S. 243.]

Beitragspflicht zum Straßenbau.

Im Anschluß an den Aufsatz des Geh. Baurats Graevell „Heranziehung der Kraftfahrzeuge zu Chausseeunterhaltungsabgaben" erörtert Landesbaurat Becker-Cassel die Beitragspflicht zum Straßenbau.

[36. Jahrg., Heft 21, S. 247.]

Über die Beförderung von Postpaketen durch die Große Berliner Straßenbahn

werden Mitteilungen gemacht unter Hinweis auf ihre Bedeutung für die Unterstützung unseres darnieder liegenden Wirtschaftslebens.

Mitteilungen
des
Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 9 September Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Zum Mitglieder-Verzeichnis.

Die Städtische Straßenbahn Forst (Lausitz) und die Kleinbahn Bremervörde—Osterholz, Bremervörde, sind Mitglieder des Vereins geworden.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Juli 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Juli 1919 sind 554 Unfälle angemeldet worden, und zwar 1 Unfall aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 553 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 568 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 1 (10) [1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 553 (558)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 554 (568)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	44 (41) [1],
Montag	80 (77),
Dienstag	93 (93),
Seite	217 (211)
Übertrag	217 (211)
Mittwoch	74 (104),
Donnerstag	88 (88),
Freitag	89 (75),
Sonnabend	84 (83),
unbekannte Tage	2 (7),
zusammen	554 (568).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	45 (32) [1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	240 (229)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	184 (206)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	79 (85)	„ ,
ohne besondere Angabe	6 (16)	„
zusammen	554 (568)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	440 (476) [1],
2	23 (29),
3	2 (—),
4	2 (1),
5	74 (59),
6	— (—),
7	10 (2),
8	3 (1),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	554 (568).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Juli 1919.

Aus dem Monat Juli 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Juli 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1567 (1427) [1]	Unfälle
Im Monat Juli 1919 wurden gemeldet	554 (568)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2121 (1995)	Unfälle

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	401 (458) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	43 (57) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	18 (42) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,	
zusammen		462 (557) Unfälle.
Am 31. Juli 1919 bleiben somit unerledigt		1659 (1438) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Juli 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. Juni 1919 . . . . 1 765 514,97 M (1 572 971,06 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	8 913,68 M	(9 842,16 M),
Erhöhtes Krankengeld	526,40 „	(573,32 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 502,47 „	(4 618,90 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	1 011,08 „	(903,12 „),
ältere Fälle	— „	(50,00 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	720,40 „	(— „),
Freiwillige Leistungen	— „	(7,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	12 719,91 „	(12 672,04 „),
ältere Fälle	9 703,20 „	(5 017,73 „),
Entscheidung im Rechtsgange	872,52 „	(1 101,27 „),
Rentenzulagen	160,00 „	(200,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	339,70 „	(1 158,13 „),
ältere Fälle	293,17 „	(274,21 „),
Entscheidung im Rechtsgange	40,00 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	161,25 „	(502,76 „),
ältere Fälle	3 798,96 „	(177,86 „),
Entscheidung im Rechtsgange	40,00 „	(— „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	— „	(47,57 „).
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt	277,85 „	(65,17 „),
ältere Fälle	47,53 „	(42,75 „),
Rente an Kinder und Enkel:		
erstmalig festgesetzt	612,32 „	(130,34 „),
ältere Fälle	76,84 „	(70,11 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:		
erstmalig festgesetzt	— „	(30,00 „),
Summe des Zugangs	45 817,28 M	(37 511,77 M).

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

			1 765 514,97 M (1 572 971,06 M) [1].
Abgang:			
Kosten des Heilverfahrens	187,95 M	(— M),	
Sterbegeld	211,72 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	3 370,85 „	(1 384,80 „).	
Rentenentziehung . . .	901,12 „	(354,00 „).	
Ausscheiden durch Tod	150,60 „	(636,65 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	79.45 „	(150,75 „),	
andere Ursachen . . .	1 522,11 „	(952,16 „),	
Rentenzulagen	48,00 „	(8,00 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(150,35 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	75,25 „	(98,55 „),	
andere Ursachen . . .	161,24 „	(149,39 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden durch Abfindung	225,75 „	(— „),	
andere Ursachen . . .	552,87 „	(239,71 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
andere Ursachen . . .	35,30 „	(81,45 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
andere Ursachen . . .	70,60 „	(142,10 „).	
Summe des Abgangs .	7 592,81 M	(4 347,91 M).	
Zugangssumme	45 817,28 M	(37 511,77 M).	
Abgangssumme	7 592,81 „	(4 347,91 „).	
	Verbleibt Zugang . . .		38 224,47 M (33 163,86 M) [1].
Darin sind enthalten 417,42 M (933,99 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			— 2 087,10 M (+ 4 666,95 M) [1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Juli 1919			1 801 652,34 M (1 610 801,87 M) [1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

H. 76 829/20 f. Luftsaugebremse mit Zusatzbremszylinder. — Gebrüder Hardy, Wien.

E. 23 830/20 h. Hemmschuh für Eisenbahnfahrzeuge. — Heinrich Erlenkamp, Dortmund.

L. 46 772/20 e. Vorrichtung zur Entlüftung von Heizkörpern. — Axel Julius Larsson, Rönninge, Schweden.

L. 46 028/20 e. Seitenkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Karl Lenz, Magdeburg.

D. 35 430/20 i. Stationsanzeiger. — Eduard Döll, Gotha.

K. 63 018/20 e. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Matthäus Kurtz, Stuttgart-Gaisberg.

R. 47 300/20 e. Eisenbahnkupplung. — Georg Richard Richter, Zschopau (Sachsen).

H. 75 518/20 h. Vorrichtung zum selbsttätigen Schmieren von Radflanschen. — Alfred Hofmann, Zürich (Schweiz).

H. 77 028/20 f. Luftsaugebremse für Eisenbahnfahrzeuge. — Gebrüder Hardy, Wien.

A. 31 622/20 f. Dichtungsring für Schienenbremsen. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

S. 49 328/20 i. Vorrichtung zum Fernsprechen oder Zeichengeben von und nach in Bewegung befindlichen Bahnzügen. — Svenska Tagtelefon Aktiebolaget, Stockholm (Schweden).

B. 89 462/20 i. Elektrische Zugsicherung. — Albert Beyermann und Karl Beyermann, Haida (Böhmen).

A. 30 520/20 l. Vielfachsteuerung für elektische Bahnen mit motorisch bewegten Hauptschaltwalzen und Rückmeldevorrichtungen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz).

W. 51 899/20 e. Selbsttätig wirkende Kupplung für Eisenbahnwagen. — Dagobert Wübbe, Altona.

F. 44 196/20 e. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Heinrich Fahdt, Arnstadt (Thür.).

2. Bau:

M. 62 129/19 a. Schienenstoßverbindung mit Fußklammern; Zus. zu Pat. 263 190. — Oskar Melaun, Lanke (Mark).

Sch. 44 821/19 a. Schienenbefestigung auf Eisenquerschwellen mit die Schienenfüße übergreifenden, die Schwellendecke untergreifenden Klemmbaken. — Nikolaus Josef Schröder, Soers b. Aachen.

Erteilungen.

1. Betrieb:

313 992. Mittelpufferklauenkupplung. — Ludwig Scheib jr., Kaiserslautern.

313 945. Aus Rohrgelenken bestehende Luftdruckleitung für Bremsen. — Joseph Plank und Xaver Buck, München.

313 920. Prellbock für Eisenbahnfahrzeuge. Arthur Jäckel und Richard Just, Johannisthal b. Berlin.

313 894. Streckenbezeichnung für Straßenbahnwagen. — Max Albrecht, Dortmund.

313 921. Automatische Sicherung gegen das Überfahren von Haltsignalen. — August Riemer, Sanderbusch (Oldenbg.).

314 016. Einrichtung zur Steuerung von Elektromotoren, insbesondere für Bahnzwecke. — Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin.

314 086. Einrichtung, um das Bestehlen geschlossener Eisenbahnwagen zu verhindern. — Heinrich Paulus, Eisenbahnkonstruktionen, Aachen.

314 098. Verfahren zur Ermöglichung des Zusammenarbeitens der Luftsaugebremse mit der Druckluftbremse. — Knorr-Bremse, Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

314 114. Gelenk-Kreuzdrehscheibe. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

314 264. Personenwagen für Bahnen, Omnibusse und ähnliche Fahrzeuge. — Daniel Flamm, Budapest.

314 212. Straßen- und Schienenfahrzeug. — Österreichische Daimler Motoren A.-G., Wiener-Neustadt.

314 265. Stellvorrichtung an Weichen. — Anders Julius Joest und Peter Hansen, Randers, Dänemark.

314 266. Drehscheibensystem für Hängebahnen mit unbegrenzt hoher rollender Last. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

314 213. Spursicherung für die Stromabnehmerrolle elektrischer Bahnen. — Karl Lange, Louisa N. M., Kr. Ost-Sternberg.

314 405. Einfach oder mehrfach geteilte Drehscheibe oder Schiebebühne. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

314 368. Luftaustauschvorrichtung für fahrende Züge. — Paul Vanselow, Neukölln.

314 113. Stromabnehmer für elektrische Bahnen. — Willy Lindenstaedt, Berlin.

314 369. Stromabnehmer für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Erich Vogt, Berlin.

314 193. Drehscheibe. — Dipl.-Ing. Reinhold Edelmann, Frankfurt (Main).

314 441. Stellvorrichtung für Weichen, Signale u. dgl. mit motorischem Antrieb. — Vereinigte Glühlampen- und Elektrizitäts-Akt.-Ges., Ujpest b. Budapest.

314 442. Einrichtung zum selbsttätigen Abschalten der Anfahrwiderstände elektrischer Triebmaschinen. — Edwin Sieg, Berlin.

2. Bau:

314 172. Einrichtung zur Änderung der Spurweite beim Oberbau mit eisernen Querschwellen. — Wilhelm Rothe, Zehlendorf-Wannseebahn.

301 202. Fahrbares Grabgerät mit schräg nach unten abgestuften, zur Fahrtrich-

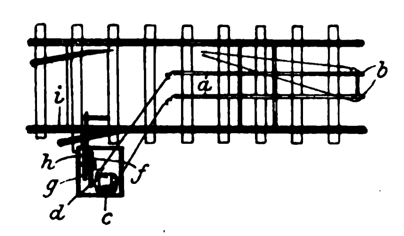
tung nach vorn schrägen, einzeln kippbaren, pflugartigen Wühlern vor einer schrägen Schaufelwand. — Friedrich Kaminsky, Königshütte (Oberschl.).

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1052550. — Marion F. Young, Pueblo, Staat Colorado.

Elektrische Weiche.

Vor der Weiche sind Kontaktschienen *a* angebracht. Mit diesen können auf dem Wagen vorgesehene Kontaktrollen *b* vom Führer in und außer Eingriff gesetzt werden, um einen neben der Weiche angeordneten Motor *c* zu speisen oder abzuschalten, der mit den Kontaktschienen in leiten-

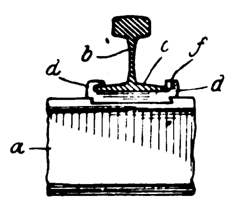


der Verbindung steht. Der Motor *c* wirkt durch ein Zahnrad *d* auf ein weiteres Zahnrad *f*, das einen seitlichen Zapfen *g* besitzt. Dieser Zapfen wirkt, wenn der Motor eingeschaltet wird, auf ein unter Federwirkung stehendes Hebelgestänge *h*, das mit der Weichenzunge *i* in Verbindung steht und die gewünschte Betätigung ausführt.

2. Nr. 1053293. — Josef Juhasz, Unity Station, Staat Pennsylvanien.

Schienenschwelle und -befestigung.

Die Schwelle *a* ist von doppel-T-förmigem Profil. An den Auflagestellen für die Schienen *b* ist sie mit schwalbenschwanzförmigen Aussparungen versehen, in denen die entsprechend geformten Grundplatten von Schienenstühlen *c* einge-

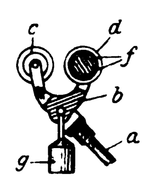


paßt sind. Die Stühle sind auf den Schwellen befestigt. Jeder der Stühle ist an seinen Seiten mit Flanschen *d* versehen. Der eine Flansch *d* greift unmittelbar über den Schienenfuß, während der andere mit einer Querrippe *f* versehen ist, die in einen Ausschnitt der anliegenden Schienenfußhälfte eingreift und dadurch eine Bewegung der Schiene zur Schwelle verhütet.

3. Nr. 1058805. — Johannes Gosch, Buckland, Staat Connecticut.

Stromabnehmer.

An dem oberen Ende der Stange *a* ist ein U-förmiger Bügel *b* drehbar befestigt, dessen Enden gegabelt sind. In dem einen Ende des Bügels ist die eigentliche Kontaktrolle *c*, und vor dieser in dem anderen Ende eine Reinigungsrolle *d* gelagert. Letztere

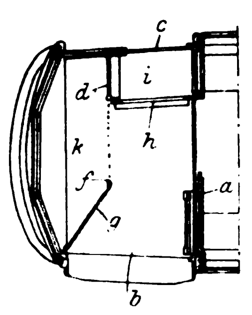


hat den Zweck, Schnee und Eis vom Fahrdraht zu beseitigen, und ist deshalb mit radialen, dicht nebeneinander liegenden Löchern *f* versehen, deren den Fahrdraht berührende Außenränder geschärft sind. Durch ein Gewicht *g* wird der Bügel *b* mit den Rollen *c* und *d* nachgiebig in Arbeitsstellung gehalten.

4. Nr. 1054539. — Henry E. Haddock, Collinwood, Staat Ohio.

Personenwagen.

Die Plattform, die durch eine mit Schiebetür versehene Zwischenwand *a* vom Wageninnern getrennt ist, ist an einer Seite, den Eingang *b* bildend, offen. Vorn und an der anderen Seite ist die Plattform geschlossen. Jedoch ist in letzterer auch eine Schiebetür *c* vorgesehen. Vor dieser, d. h. zum Wagenende hin, ist eine kurze



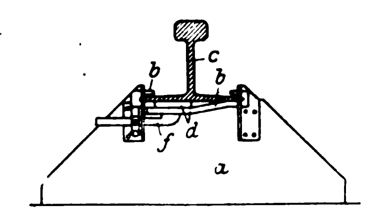
Querwand *d* angebracht. In gleicher Ebene mit ihr ist in einem bestimmten Abstand ein Pfosten *f* vorgesehen. Zwischen letzterem und der einen Seite des Einganges *a* befindet sich ein Gitter *g*. An der freien Kante der Querwand *d* ist eine Tür *h* drehbar befestigt, die mit ihrer freien Kante entweder gegen die Zwischenwand *a* oder gegen den Pfosten *f* liegt. Im ersteren

Falle wird ein Abteil *i* für den Schaffner, im letzteren Falle ein solches *k* für den Führer gebildet. Wenn das Abteil *k* für den Führer gebildet ist, wird die Tür *c* geöffnet und als Ausgang für die Fahrgäste benutzt.

5. Nr. 1055079. — Fred Quist, San Francisco, Staat Californien.

Vorrichtung zum Verhüten des Schienenwanderns.

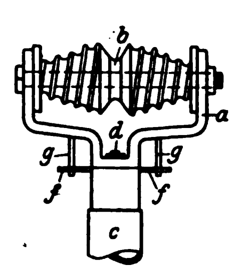
In der Schwelle *a* sind die Teile *b* einer die Schiene *c* umfassenden Klammer gelagert. Die Teile *b* sind an ihren einen Enden hakenförmig ausgebildet und umgreifen mit ihnen die Schienenfußenden. An den anderen Enden der Teile *b* sind Ösen *d* gebildet. In diese passen exzentrisch übereinander liegende Scheiben, die auf einem Hebel *f* sitzen, der auf der Schwelle *a* festgestellt werden kann. Durch Drehen des Hebels in einer bestimmten Richtung werden die Klammerteile fest um den Schienenfuß gepreßt und halten diesen fest. Beim Wanderbestreben der Schiene findet dieses Festpressen selbsttätig statt.



6. Nr. 1055273. — Henry Habbert, Burdie U. Nixdorf und Albert Rupscheidt, Spring Gardenborough, Staat Pennsylvanien.

Stromabnehmer.

Die Gabel *a*, die die Kontaktrolle *b* trägt, ist drehbar auf dem oberen Ende der Stange *c* mitels eines Bolzens *d* befestigt.

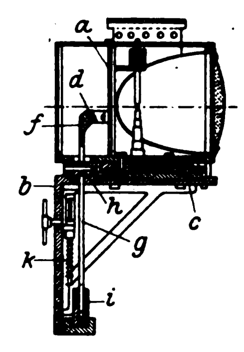


Das Ende der Stange *c* besitzt seitliche Flanschen *f*, die mit segmentförmigen, geschlossenen Schlitzen versehen sind. In diese greifen Zapfen *g* ein, die an den gebogenen Schenkeln der Gabel *a* sitzen. Durch die drehbare Lagerung der Gabel, deren Drehbewegung durch die Zapfen *g* in den Schlitzen der Flanschen *f* begrenzt ist, wird es der Kontaktrolle ermöglicht, sich den Biegungen und Kurven des Fahrdrahtes anzupassen, während ein Abspringen verhütet wird.

7. Nr. 1056942. — Henry C. Rogers, Kremmling, Staat Colorado.

Sich selbst einstellender Scheinwerfer.

Das Lampengehäuse *a* wird von einer Konsole *b* getragen, und zwar ist es auf letzterer in einem Kugellager *c* um seine senkrechte Achse drehbar. Das Gehäuse *a* ist mit einem konzentrisch zu seiner Achse liegenden Zahnsegment *d* versehen, in das ein entsprechendes Segment *f* eingreift, das am oberen Ende eines Pendels *g* sitzt. Das Pendel ist bei *h* schwingbar auf der Konsole *b* gelagert und sein unteres Ende durch ein Gewicht *i* belastet. Wenn der Wagen Krümmungen befährt und eine dementsprechende Schräglage einnimmt, bleibt das Pendel in senkrechter Lage. Durch die dabei zwischen Pendel und Lampengehäuse entstehende Bewegung wird letzteres selbsttätig gedreht und der Scheinwerfer dadurch den Krümmungen entsprechend eingestellt. Bei Tage, wenn der Scheinwerfer nicht in Gebrauch ist, kann das Pendel mit einer Vorrichtung *k* festgestellt werden.



Berichtigung.

Auf S. 357, Spalte 2 der Zeitschrift für Kleinbahnen, Juliheft 1919, ist am Schlusse des vorletzten Absatzes eine Zeile fortgeblieben; der Schluß hat zu lauten:

„kann hier dahingestellt bleiben, da es sich hier nicht um eine öffentlich-rechtliche, sondern um eine privatrechtliche Vereinbarung handelt und aus diesem Grunde der Rechtsweg zulässig ist.“

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 15. September 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Zugleich
Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 10. | Oktober 1919. | Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.

Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 ℳ für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Oktober.

Beitrag zur Ertragsermittlung von Klein- und Nebenbahnen.

Von

Dr. Ing. Hans Weber (Zürich).

(Mit 2 Abbildungen.) [Fortsetzung.[1]]

5. Abschnitt.

Wirtschaftslage und Witterungsverhältnisse.

Die regelmäßigen Schwankungen, denen die Verkehrsmenge unterliegt, hängen namentlich von der dauernden Veränderung in der allgemeinen Wirtschaftslage und den Witterungsverhältnissen ab. Während jene in der Hauptsache auf Nebenbahnen mit stärkerem Güterverkehr einwirken, beeinflussen diese hauptsächlich den Ertrag von Berg- und Vergnügungsbahnen, der hier im wesentlichen der Personenbeförderung[2]) entspringt.

Aus nachstehender Zahlentafel, die für den Zeitabschnitt 1898 bis 1913 aufgestellt ist, geht die Übereinstimmung der Schwankungen in den jährlich geleisteten Gütertonnenkilometern mit dem Landesdiskont deutlich hervor. Bei steigendem Diskont, der einen Aufschwung in der allgemeinen Geschäftslage anzeigt, nimmt auch die Masse der beförderten Güter zu. Fallender Diskont, der das Spiegelbild einer abflauenden Geschäftstätigkeit ist, führt gleichlaufend eine Abnahme an geleisteten Tonnenkilometern mit sich. Bei der Hochkonjunktur, die den Wendepunkt zwischen einer belebten und plötzlich abflauenden Geschäftstätigkeit wiedergibt, erreicht der Güterverkehr seinen höchsten Stand, um mit dem darauffolgenden Jahr sprunghaft zurückzusinken.

Gleich gut, allerdings nicht so ausgeprägt, spiegelt sich die allgemeine Wirtschaftslage sowohl in der von den S. B. B. beförderten Gütermenge als auch in der Beförderungsmenge der einen größeren Güterverkehr aufweisenden Nebenbahnen wieder. Daß der Stand der Geschäftslage in den geleisteten Gütertonnenkilometern nicht so deutlich erkennbar ist wie im Diskont, mag auf der Verschiedenheit des Gutes beruhen, das die Wirtschaftsschwankungen seinem Charakter gemäß bald stärker, bald schwächer, zum Teil mit zeitlicher Verschiebung mitmacht. Hierdurch wird der Ausschlag, der der Bewegung des Diskonts eigen ist, teilweise wieder aufgehoben. Am flachsten, d. h. nur wenig ausgeprägt wird daher die Kurve der geleisteten Gütertonnenkilometer da verlaufen, wo der größte und mannigfaltigste Güterverkehr zu bewältigen ist, d. h. bei den S. B. B. Diese Vermutung findet in der Zahlentafel S. 446 ihre volle Bestätigung. In ihr lassen sich sowohl die Veränderungen im Landesdiskont als auch die im Güterverkehr der S. B. B. und zweier Nebenbahnen mit größerem Güterverkehr gut verfolgen.

Diese von Tecklenburg[1]) an deutschen Hauptbahnen gemachten Beobachtungen lassen sich auch bei den Schweizer Haupt- und Nebenbahnen wiedererkennen.

Wurde auf deutschen Hauptbahnen bei gedrückter Wirtschaftslage auch ein Abwandern der Reisenden nach einer niedrigeren Klasse hin wahrgenommen, so konnte weder bei den schweizerischen Hauptbahnen noch bei den Nebenbahnen eine derartige Bewegung in der Personenbeförderung festgestellt werden. Bei den Nebenbahnen ist dies vielleicht darauf zurückzuführen, daß der größte Teil der von ihnen beförderten Reisenden nicht der unmittelbar von der allgemeinen Wirtschaftslage beeinflußten Bevölkerungsschicht entstammt, sondern dem Bauern-, Kleinbeamten- und Arbeiterstande angehört. Dieser benutzt unbekümmert um die Wirtschaftslage stets die billigste Wagenklasse. Daher fährt auf den Nebenbahnen nur ein ganz geringer Teil von Reisenden in einer

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 418.

[2]) Vergl. Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 77.

[1]) Tecklenburg: Der Betriebskoeffizient der Eisenbahnen und seine Abhängigkeit von der Wirtschaftskonjunktur, S. 49 bis 70.



Tafel 6.

Abhängigkeit der Verkehrsdichte von der allgemeinen Wirtschaftslage.

Jahr	Diskont		S. B. B.		Sihltalbahn		Südostbahn	
			In Einheiten von 1000 tkm/Bahnkm					
		Z						
1898	4.3							
1899	4,96	W			41	W	28	
1900	4,88				36		28	A
1901	3,99	A			34	A	25	
1902	3,76				32		28	
1903	4,06		272 000		33		30	
1904	4,05	Z	287 000	Z	33	Z	41	Z
1905	4,10		302 000		36		40	
1906	4,76		329 000		40		46	
1907	4,94	W	361 000	W	48	W	48	W
1908	3,74	A	347 000	A	42	A	46	
1909	3,25		399 000		42		44	A
1910	3,51		434 000	Z	44		43	
1911	3,7	Z	461 000		45	Z	48	Z
1912	4,2		495 000		50		48	W
1913	4,81	W	495 000		43		47	
1914	4,34	A		A		A		A

A = Abflauen, Z = Zunahme, W = Wendepunkt.

höheren als der dritten Wagenklasse. Eine für die ärmste Bevölkerungsschicht bestimmte, sehr verbilligte 4. Wagenklasse wird aber hierzulande nicht geführt. In schlechten Zeiten könnte daher eine Abwanderung nur von der 2. nach der 3. Wagenklasse eintreten, die aber infolge der wenigen, die Polsterklasse benutzenden Reisenden kaum merklich vor sich gehen dürfte.[1])

Ohne weiteres ergibt es sich, daß bei Bahnen mit vollem oder teilweisem Charakter einer Vergnügungsbahn die Zahl der jährlich beförderten Reisenden namentlich von der durchschnittlichen Jahreswitterung abhängt. Nicht nur schöne und trockene Sommer, sondern in neuerer Zeit auch schneereiche und kalte Winter[2]) werden den Ertrag von Klein- und Nebenbahnen, die ins bewegte Gelände hinaufführen, sehr zu steigern vermögen. Naßkalte Sommer, milde, dem Wintersport nicht günstige Winter hingegen werden hier eine stark unter dem Mittel liegende Jahreseinnahme hervorrufen.

Als sprechendes Beispiel, wie Sonnenjahre die Verkehrsmenge und damit die Einnahmen einer Bahn günstig beeinflussen, dagegen nasse und naßkalte Jahre sie vermindern, sei auf die Uetlibergbahn bei Zürich hingewiesen. Hierbei soll angenommen werden, daß sich die Verkehrstärke von schönen Sonntagen zu der heller und klarer Werktage und der trüber und bedeckter Tage wie 8 : 6 : 1 verhält. Bei Regenwetter stockt überhaupt jeder namhafte Reiseverkehr. Dieses Verhältnis der Verkehrstärke wird bei jeder Bahn wieder etwas anders ausfallen. Es kann jedoch für reine Vergnügungsbahnen als zutreffend angesehen werden.

Die in Spalte 1 bis 3 der Tafel 7 aufgeführte Anzahl der Tage mit ihrer relativen Verkehrsstärke vervielfältigt, ergibt die in Spalte 5 eingeordnete Zahlenreihe, deren Schwankungen fast genau mit denen des Verkehrs und der Einnahme übereinstimmen.

[1]) Bei den Nebenbahnen betragen die Einnahmen aus der 2. Klasse 10 bis 12 v. H. der aus der 3. Wagenklasse. Da sich zudem die Fahrpreise wie 7:10 bis 5:10 verhalten, so beläuft sich die die Polsterklasse benutzende Personenmenge nurauf 5 bis 8 v. H. der in der 3. Wagenklasse fahrenden.

[2]) Im Geschäftsbericht der Südostbahn wird der verhältnismäßig niedrige Personenverkehr des Jahres 1912 auf den milden Winter und den damit verbundenen Ausfall des Wintersports zurückgeführt.

Tafel 7.

Reiseverkehr auf den Uetliberg im Verhältnis zur Witterung.

Jahr	Schöne Tage	davon Sonntage	Bedeckte Tage	Regentage	Mit Gewichten versehene Tage	Witterungsverhältnisse während des Sommers[1]	Reisende	Einnahmen Fr.
	1	2	3	4	5		In Einheiten von 1000	
1899	77	13	71	36	280	schön	83	111
1900	72	15	74	38	268	schlecht	81	101
1901	66	12	77	41	249	sehr schlecht	70	87
1902	46	6	84	54	186	„ „	78	83
1903	89	19	59	36	316	schön	96	106
1904	95	16	62	27	332	„	86	103
1905	70	15	83	31	267	schlecht	82	97
1906	89	12	80	15	319	schön	95	104
1907	93	18	70	21	324	„	91	96
1908	97	15	66	21	341	„	97	98
1909	82	17	86	16	296	schlecht	84	89
1910	77	16	81	26	287	„	83	88
1911	115	16	52	17	387	sehr schön	95	100
1912	68	13	83	33	259	„ schlecht	86	87

[1] Die Witterung ist für die Sommermonate Mai bis Oktober angegeben. Vergl. hierüber auch die im Werk „Zur Verschuldung des schweizerischen Hotelgewerbes" von Dr. H. A. Gustner für den Zeitabschnitt 1864/1914 wiedergegebene Witterungstafel.

Eine ähnliche Abhängigkeit der Beförderungsmenge von der jeweiligen Jahreswitterung läßt sich auch bei allen anderen Vergnügungsbahnen wiedererkennen. In folgender Tafel soll dies noch an einigen mittelschweizerischen Bergbahnen gezeigt werden. Für diese wird die Wetterlage im großen und ganzen, von örtlichen auf den Verkehr einwirkenden Niederschlägen abgesehen, ähnlich gewesen sein.

Tafel 8.

Einfluß der Witterung auf den Reiseverkehr.

Jahr	Witterung	Berner Oberland-Bahn	Brienz-Rothorn-Bahn	Gießbach-Bahn	Pilatus-Bahn	Schynige Platte-Bahn	Uetliberg-Bahn	Wengernalp-Bahn
		Verkehrsmenge in Einheiten von 1000 Reisenden						
1902	schlecht	262	11	—	41	29	78	91
1903	schön	303	14	—	47	34	96	108
1904	„	313	13	—	48	33	86	116
1910	schlecht	369	9	19	46	28	83	140
1911	sehr schön	427	16	26	57	35	95	176
1912	sehr schlecht	408	10	11	44	29	86	168

Am auffallendsten macht sich der Einfluß eines von schönem Wetter begünstigten Jahres auf die beförderte Reisemenge im Zeitabschnitt 1910—1912 bemerkbar, wo der Sonnensommer 1911 zwischen zwei Regensommer zu liegen kommt. Im Zeitabschnitt 1902 bis 1904 tritt der auf die Reisemenge günstige Einfluß eines schönen Jahres durch eine außergewöhnliche Zunahme an Fahrgästen zwischen dem Jahr 1902 und dem Sonnenjahr 1903 in Erscheinung.

Klein- und Nebenbahnen mit größerem Güterverkehr können nach Tafel 6 Verkehrschwankungen zwischen belebter und gedrückter Geschäftslage von 40—50 % (Sihltalbahn 1904/07 und Südostbahn 1903/06) zeigen. Die verschiedene Jahres-

Tafel 6.

Abhängigkeit der Verkehrsdichte von der allgemeinen Wirtschaftslage.

Jahr	Diskont		S. B. B.		Sihltalbahn		Südostbahn	
			In Einheiten von 1000 tkm/Bahnkm					
		Z						
1898	4,3							
1899	4,96	W			41	W	28	
1900	4,88				36		28	A
1901	3,99	A			34	A	25	
1902	3,76				32		28	
1903	4,06		272 000		33		30	
1904	4,05	Z	287 000	Z	33	Z	41	Z
1905	4,10		302 000		36		40	
1906	4,76		329 000		40		46	
1907	4,94	W	361 000	W	48	W	48	W
1908	3,74	A	347 000	A	42	A	46	
1909	3,25		399 000		42		44	A
1910	3,51		434 000	Z	44		43	
1911	3,7	Z	461 000		45	Z	48	Z
1912	4,2		495 000		50		48	W
1913	4,81	W	495 000		43		47	
1914	4,34	A		A		A		A

A = Abflauen, Z = Zunahme, W = Wendepunkt.

höheren als der dritten Wagenklasse. Eine für die ärmste Bevölkerungsschicht bestimmte, sehr verbilligte 4. Wagenklasse wird aber hierzulande nicht geführt. In schlechten Zeiten könnte daher eine Abwanderung nur von der 2. nach der 3. Wagenklasse eintreten, die aber infolge der wenigen, die Polsterklasse benutzenden Reisenden kaum merklich vor sich gehen dürfte.[1])

Ohne weiteres ergibt es sich, daß bei Bahnen mit vollem oder teilweisem Charakter einer Vergnügungsbahn die Zahl der jährlich beförderten Reisenden namentlich von der durchschnittlichen Jahreswitterung abhängt. Nicht nur schöne und trockene Sommer, sondern in neuerer Zeit auch schneereiche und kalte Winter[2]) werden den Ertrag von Klein- und Nebenbahnen, die ins bewegte Gelände hinaufführen, sehr zu steigern vermögen. Naßkalte Sommer, milde, dem Wintersport nicht günstige Winter hingegen werden hier eine stark unter dem Mittel liegende Jahreseinnahme hervorrufen.

Als sprechendes Beispiel, wie Sonnenjahre die Verkehrsmenge und damit die Einnahmen einer Bahn günstig beeinflussen, dagegen nasse und naßkalte Jahre sie vermindern, sei auf die Uetlibergbahn bei Zürich hingewiesen. Hierbei soll angenommen werden, daß sich die Verkehrstärke von schönen Sonntagen zu der heller und klarer Werktage und der trüber und bedeckter Tage wie 8 : 6 : 1 verhält. Bei Regenwetter stockt überhaupt jeder namhafte Reiseverkehr. Dieses Verhältnis der Verkehrstärke wird bei jeder Bahn wieder etwas anders ausfallen. Es kann jedoch für reine Vergnügungsbahnen als zutreffend angesehen werden.

Die in Spalte 1 bis 3 der Tafel 7 aufgeführte Anzahl der Tage mit ihrer relativen Verkehrsstärke vervielfältigt, ergibt die in Spalte 5 eingeordnete Zahlenreihe, deren Schwankungen fast genau mit denen des Verkehrs und der Einnahme übereinstimmen.

---

[1]) Bei den Nebenbahnen betragen die Einnahmen aus der 2. Klasse 10 bis 12 v. H. der aus der 3. Wagenklasse. Da sich zudem die Fahrpreise wie 7:10 bis 5:10 verhalten, so beläuft sich die die Polsterklasse benutzende Personenmenge nurauf 5 bis 8 v. H. der in der 3. Wagenklasse fahrenden.

[2]) Im Geschäftsbericht der Südostbahn wird der verhältnismäßig niedrige Personenverkehr des Jahres 1912 auf den milden Winter und den damit verbundenen Ausfall des Wintersports zurückgeführt.

Tafel 7.

Reiseverkehr auf den Uetliberg im Verhältnis zur Witterung.

Jahr	Schöne Tage	davon Sonntage	Bedeckte Tage	Regentage	Mit Gewichten versehene Tage	Witterungsverhältnisse während des Sommers[1])	Reisende	Einnahmen Fr.
	1	2	3	4	5		In Einheiten von 1000	
1899	77	13	71	36	280	schön	83	111
1900	72	15	74	38	268	schlecht	81	101
1901	66	12	77	41	249	sehr schlecht	70	87
1902	46	6	84	54	186	„ „	78	83
1903	89	19	59	36	316	schön	96	106
1904	95	16	62	27	332	„	86	103
1905	70	15	83	31	267	schlecht	82	97
1906	89	12	80	15	319	schön	95	104
1907	93	18	70	21	324	„	91	96
1908	97	15	66	21	341	„	97	98
1909	82	17	86	16	296	schlecht	84	89
1910	77	16	81	26	287	„	83	88
1911	115	16	52	17	387	sehr schön	95	100
1912	68	13	83	33	259	„ schlecht	86	87

[1]) Die Witterung ist für die Sommermonate Mai bis Oktober angegeben. Vergl. hierüber auch die im Werk „Zur Verschuldung des schweizerischen Hotelgewerbes“ von Dr. H. A. Gustner für den Zeitabschnitt 1864/1914 wiedergegebene Witterungstafel.

Eine ähnliche Abhängigkeit der Beförderungsmenge von der jeweiligen Jahreswitterung läßt sich auch bei allen anderen Vergnügungsbahnen wiedererkennen. In folgender Tafel soll dies noch an einigen mittelschweizerischen Bergbahnen gezeigt werden. Für diese wird die Wetterlage im großen und ganzen, von örtlichen auf den Verkehr einwirkenden Niederschlägen abgesehen, ähnlich gewesen sein.

Tafel 8.

Einfluß der Witterung auf den Reiseverkehr.

Jahr	Witterung	Berner Oberland-Bahn	Brienz-Rothorn-Bahn	Gießbach-Bahn	Pilatus-Bahn	Schynige Platte-Bahn	Uetliberg-Bahn	Wengernalp-Bahn
		Verkehrsmenge in Einheiten von 1000 Reisenden						
1902	schlecht	262	11	—	41	29	78	91
1903	schön	303	14	—	47	34	96	108
1904	„	313	13	—	48	33	86	116
1910	schlecht	369	9	19	46	28	83	140
1911	sehr schön	427	16	26	57	35	95	176
1912	sehr schlecht	408	10	11	44	29	86	168

Am auffallendsten macht sich der Einfluß eines von schönem Wetter begünstigten Jahres auf die beförderte Reisemenge im Zeitabschnitt 1910—1912 bemerkbar, wo der Sonnensommer 1911 zwischen zwei Regensommer zu liegen kommt. Im Zeitabschnitt 1902 bis 1904 tritt der auf die Reisemenge günstige Einfluß eines schönen Jahres durch eine außergewöhnliche Zunahme an Fahrgästen zwischen dem Jahr 1902 und dem Sonnenjahr 1903 in Erscheinung.

Klein- und Nebenbahnen mit größerem Güterverkehr können nach Tafel 6 Verkehrschwankungen zwischen belebter und gedrückter Geschäftslage von 40—50 % (Sihltalbahn 1904/07 und Südostbahn 1903/06) zeigen. Die verschiedene Jahres-

witterung kann, nach Tafel 8 zu schließen, bei reinen Berg- und Vergnügungsbahnen sogar Unterschiede in der Verkehrsdichte von 60 % (Gießbachbahn 1911/12) bis 80 % (Brienz-Rothornbahn 1910/11) hervorrufen.

Sowohl die Einnahmen als auch die Ausgaben, mithin der Betriebsüberschuß und Ertrag verändern sich annähernd wie die Verkehrsmenge. Hierbei werden gleichbleibende Tarife und Lohnverhältnisse vorausgesetzt. Auch der Beschaffungspreis der Betriebskraft muß sich dabei gleich bleiben, was gewöhnlich durch langfristige Kaufverträge gesichert ist.

Es wirft sich daher die Frage auf, wie der durch die verschiedenen Jahre ausgewiesene Reingewinn zu verteilen ist, insbesondere, ob er in guten Jahren voll zur Auszahlung gelangen soll, oder ob zum Ausgleich ertragarmer Jahre ein gewisser Betrag zurückzustellen ist. Für die Entscheidung dieser Frage wird namentlich maßgebend sein, ob es sich um ertragreiche oder ertragarme Unternehmungen handelt, ferner ob die Aktien einer Bahn börsengängig sind oder nicht. Hiernach wird sich die Gewinnverteilung unter Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Verhältnisse richten müssen.

Liegt beispielsweise eine ertragreiche Unternehmung vor, d. h. erzielt sie selbst bei gedrückter Wirtschafts- oder ungünstiger Wetterlage noch einen derart hohen Gewinn, daß er unter die Aktionäre zur Verteilung gelangen kann, so sind bei einer vorsichtigen Verwaltung die verschiedenen Jahresgewinne gegeneinander auszugleichen. Es darf daher in wirtschaftlich günstigen Jahren der Reingewinn nicht voll zur Auszahlung gelangen, sondern es ist davon soviel zurückzustellen, als zum Ausgleich weniger erfolgreicher Jahre voraussichtlich erforderlich sein wird. Im Interesse einer ruhigen Entwicklung des Unternehmens wäre diese bilanztechnische Vornahme namentlich da anzuordnen, wo die Obligationsschuld gegenüber dem Aktienkapital verhältnismäßig groß ist. Hier wird der auf das Aktienkapital fallende Gewinn schon bei kleinen Schwankungen in der Verkehrsmenge ziemlich stark beeinflußt. Ferner wird man durch Gewinnausgleich überall dort eingreifen müssen, wo die Papiere der Gesellschaft öffentlich gehandelt werden. Bei zu großen, durch den jeweiligen Jahresertrag ausgewiesenen Schwankungen in der Dividendenverteilung würden die Aktien zu sehr der Spekulation anheim fallen und zu rasch von Hand zu Hand wandern. Eine derartige Geldwirtschaft ist umsoweniger wünschenswert, als sie nicht nur auf die geordnete Geschäftsführung nachteilig einwirkt, sondern durch sie auch die Anlieger der Bahn in fühlbarer Weise in Mitleidenschaft gezogen werden. Es liegt auf der Hand, daß, sobald die Aktien der Spekulation verfallen sind, die jeweils am Ruder stehende Verwaltung bestrebt ist, auf Kosten des Betriebes, der Bahnunterhaltung und der Anlieger aus dem Unternehmen einen größtmöglichen Gewinn herauszuwirtschaften.

Handelt es sich jedoch um ertraglose Unternehmungen, d. h. um solche, die in ungünstigen und mittelmäßigen Jahren überhaupt keinen und in günstigen Jahren nur einen geringen Erfolg aufweisen, so wird man im Interesse der Gesellschafter nicht zu einer sich über mehrere Jahre erstreckenden Gewinnverteilung schreiten. Hierbei würde die auf eine Aktie kommende mittlere Dividende zu niedrig ausfallen, um zur Verteilung gelangen zu können. Um die Aktionäre einigermaßen zu befriedigen, bringt man hier den durch die jeweilige Jahresabrechnung ausgewiesenen Gewinn zur Auszahlung. Dabei ist nicht zu befürchten, daß diese Bahnpapiere der Spekulation und den daraus entspringenden, das Unternehmen beeinträchtigenden Folgeerscheinungen anheimfallen. Nach solchen Werten, die nur alle paar Jahre einige Prozent abwerfen, besteht in der Regel keine Nachfrage.

6. Abschnitt.

Zufallseinwirkungen.

Unter Zufallseinwirkungen sind solche den Ertrag des Unternehmens beeinflussende Erscheinungen verstanden, die sich nach den sonst gemachten Erfahrungen wohl annehmen lassen, deren Eintritt und Größe sich aber in keiner Weise oder nur schwer vorausbestimmen läßt.

Hierher gehören: Verheerungen durch Naturgewalten, Massenunglücksfälle, Krieg und Seuche, ferner neue Erfindungen, die den Anlagewert gewisser Bahnteile auf Schrot verringern können. Hierbei kann namentlich an die Einführung des elektrischen Betriebs, an eine neue, stoßfreie Gleisanlage oder an einen durch den Flugverkehr zu erwartenden Wettbewerb gedacht werden[1]). Auch Unredlichkeit und Unzu-

[1]) Vergl. hierüber auch Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 108/113.

verlässigkeit des Personals ist unter den die Bahn schädigenden Einwirkungen anzuführen.

Die Viehseuche benachteiligt insofern die Bahn, als sie eine Verkehrsabnahme zur Folge hat. Zur Verhütung weiterer Ausbreitung der Seuche wird im Gebiet ihres Auftretens jeder Viehhandel verboten und die Schließung sämtlicher Märkte angeordnet (Südostbahn 1913).

Noch erheblicher ist der Verkehrsrückgang in Kriegsjahren. Wütet der Krieg im Lande selbst, so kann der Verkehr unter Umständen ganz lahm gelegt werden. Aber auch bei Kriegen angrenzender Länder ist die gleiche Erscheinung namentlich bei Berg- und Vergnügungsbahnen zu beobachten, da für sie in dieser Zeit der große geldbringende Fremdenstrom ausbleibt. So haben die schweizerischen Bergbahnen anläßlich des Weltkrieges ihren Betrieb zum Teil ganz eingestellt, zum Teil nur durch erhebliche Fahrverbilligungen aufrecht erhalten können.

Für einige Tal- und Bergbahnen soll der Verkehrsrückgang wenigstens für die beiden ersten Kriegsjahre zahlenmäßig nachgewiesen werden.

Tafel 9.

Einfluß des Weltkrieges auf die Verkehrsmenge.

Bahn	Beförderte Personen			Verhältnismäßiger Verkehrsrückgang	Beförderte Güter			Verhältnismäßiger Verkehrsrückgang
	1913	1914	1915		1913	1914	1915	
	In Einheiten von 1000				In Einheiten von 1000 t			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
S. B. B.	91 600	83 000	78 000	1 : 0,91 : 0,85	14 600	12 900	14 600	1 : 0,9 : 1
Sihltalbahn	784,6	660,8	635,7	1 : 0,84 : 0,81	178	165	183	1 : 0,93 : 1,03
Südostbahn	872,1	641,2	528,6	1 : 0,74 : 0,60	137	117	125	1 : 0,85 : 0,91
Uetlibergbahn	82,1	58,7	43,7	1 : 0,71 : 0,53				
Beatenbergbahn	64	41	24	1 : 0,64 : 0,38				
Glion—Rochers de Naye-Bahn	127	75	26	1 : 0,59 : 0,20				
Berner Oberlandbahn . .	424,5	246,8	96,9	1 : 0,58 : 0,23				
Wengernalpbahn	174	96	20	1 : 0,55 : 0,12				
Reichenbachbahn . . .	39	21	—	1 : 0,54 : 0				
Vitznau—Rigibahn . . .	142	73	18	1 : 0,52 : 0,13				
Stanserhornbahn	39	19	—	1 : 0,49 : 0				
Pilatusbahn	49	22	11	1 : 0,45 : 0,225				
Jungfraubahn	86	37	5	1 : 0,43 : 0,06				
Brienz—Rothornbahn . .	12	5	—	1 : 0,42 : 0				
Generosobahn	33	10,5	—	1 : 0,32 : 0				

Aus Spalte 5 ergibt sich, daß der Personenverkehr während der Kriegsjahre 1914/15 um so stärker zurückgegangen ist, je mehr das Unternehmen nicht nur den Charakter einer Vergnügungsbahn, sondern den einer reinen Fremdenbahn annimmt. Während beispielsweise auf der auch von der einheimischen Bevölkerung stark besuchten Uetlibergbahn der Personenverkehr zwischen 1913 und 1915 nur auf rund die Hälfte gesunken ist, ist er bei der schon stark vom Fremdenverkehr abhängigen Berner Oberlandbahn auf ein Viertel, bei der Rigi- und Wengernalpbahn sogar auf ein Achtel des Friedensverkehrs zurückgegangen. Bei der Jungfraubahn, deren Fahrgäste sich fast ausschließlich aus Ausländern zusammensetzen, hatte sich zwischen 1913 und 1915 sogar der Verkehr auf den 17. Teil verringert.

Außerordentlich gering hingegen beeinflußte der Weltkrieg die Verkehrsstärke der S. B. B. und der Sihltalbahn, die nur um 15—18 v. H. abgenommen hat. Die Südostbahn wiederum, die nach dem Kloster Einsiedeln führt, hatte namentlich unter dem Fortbleiben der ausländischen Pilger zu leiden, was bei ihr einen Verkehrsausfall an Reisenden von rund 40 v. H. verursachte.

Anders verhielt sich der Güterverkehr. Hierin kann bei den drei aufgeführten Bahnunternehmungen nur ein geringer Rückgang im ersten Kriegsjahr beobachtet werden, während die Menge

der beförderten Güter 1915 wieder etwas zugenommen hat. Das findet seine Begründung darin, daß die Produktion eines nicht in den Krieg verwickelten Landes nicht abnimmt, solange die Kraftversorgung keine Störung erleidet, im Gegenteil, infolge Anfertigung von Kriegsware nur noch gesteigert wird. Der Verkehrsrückgang des Jahres 1914 war lediglich eine Folge der durch den plötzlichen und unverhofften Ausbruch des Weltkrieges hervorgerufenen Überraschung. Die regere Produktion und der teilweise gesteigerte Handel kam während der ersten Kriegsjahre den volkswirtschaftlichen Talbahnen nicht nur in der zu bewältigenden Gütermenge, sondern auch im Personenverkehr zugute. Daher konnten die meisten dieser Bahnen bereits 1916 wieder einen Verkehrszuwachs sowohl an Gütern als auch an Reisenden verzeichnen. Beispielsweise beförderte die kürzlich vom Bund zurückgekaufte Tößtalbahn im Jahre 1916: 82 600 Fahrgäste und 116 000 Gütertonnen gegenüber 81 500 Reisenden und 113 000 Gütertonnen des Jahres 1913.

Da man in der Schweiz ungeachtet der billigen Wasserkraft von der Gesamtumwandlung der Betriebe, sowohl Bahn- als auch Industriebetriebe, für elektrische Kraft noch weit entfernt[1]) und für die Krafterzeugung größtenteils noch auf die ausländische, namentlich die deutsche Kohle angewiesen ist, so dürfte mit der steigenden Kohlenknappheit der Jahre 1917/19 ein weiterer Verkehrsrückgang stattgefunden haben. Mangels heute schon vorliegender statistischer Angaben ließ sich diese Annahme zahlenmäßig nicht begründen.

Bei der Südostbahn ist noch auf einen, auf ihrer Eigenschaft als Pilgerbahn beruhenden, interessanten Verkehrsrückgang im Jahre 1910 hinzuweisen, der einerseits durch die Abhaltung der Oberammergauer Passionsspiele, anderseits durch die bauliche Erneuerung der Klosterkirche in Einsiedeln hervorgerufen worden ist. Infolgedessen blieb in diesem Jahre eine große Menge ausländischer Pilger fern [1]).

Von den den Verkehr belebenden und damit das ganze Unternehmen begünstigenden Zufallseinwirkungen sind zu nennen: vaterländische Versammlungen, Feste und Ausstellungen, militärische Übungen, Pferderennen usw., die ins Gebiet der Klein- und Nebenbahn verlegt werden.

Es fragt sich nun, wo und in welchem Umfange den ganz in der Zukunft liegenden Ereignissen durch entsprechende Rücklagen zu begegnen ist. Bei Beantwortung dieser Frage darf nicht nur von allgemeinen Gesichtspunkten ausgegangen werden, sondern es ist hierbei namentlich die wirtschaftliche Lage der einzelnen Bahnunternehmung in Berücksichtigung zu ziehen.

Bei ertragreichen Bahnen wird man überall dort Rücklagen vornehmen, wo durch Lage und Bau der Bahn die Möglichkeit des Eintreffens solcher, ihren Betrieb ungünstig beeinflussender Ereignisse gegeben erscheint. Eine vorsichtige Verwaltung wird hierbei die Reserven nicht nur als bloße Bewertungskonten in der Bilanz aufführen, sondern sie zum Teil in leicht flüssig zu machender Form anlegen. Damit hat sie sie im Notfall sofort bei der Hand und ist hierin nicht auf Dritte angewiesen. Die Anleiheaufnahme im plötzlich eintretenden Notfalle geht in der Regel nicht ohne Schädigung des Unternehmens vor sich. Der neue Gläubiger wird namentlich bei weniger erfolgreichen Bahnen nur teures Geld verleihen und gewisse, das Aktien- oder Obligationskapital benachteiligende Bürgschaften verlangen.

Beispielsweise buchte für 1913 die im Gebirge liegende Rhätische Bahn Reserven für Schäden von Unfällen, außerordentlichen Naturereignissen und bevorstehenden Bauverlusten in Höhe von rund 3000 Fr./km. Diesen standen auf der Aktivseite der Bilanz in bar und in leicht realisierbaren Werttiteln 4 bis 5000 Fr./km gegenüber.

Bei ertragreichen Talbahnen sind derartige Rückstellungen weniger erforderlich, weil hier der Eintritt ihren Betrieb störender Naturereignisse, wie auch von Massenunglücksfällen beinahe ausgeschlossen ist. Erstens hat hier die Technik des Bahnbaues nicht so schwere

[1]) In der Schweiz standen 1916/18 rund 4000 unter Dampf stehenden Bahnkilometern nur rund 1800 elektrisch betriebene Kilometer gegenüber. Auf 1462 Dampflokomotiven kamen nur 114 elektrische Lokomotiven. Mit der Elektrisierung der Gotthardbahn und verschiedener schweizerischer Nebenbahnen dürfte sich dieses Verhältnis wesentlich zugunsten des elektrischen Betriebs verschieben. Leider gab erst der Krieg Anlaß zu größeren Umwandlungen in elektrischen Betrieb. Es konnte daher auf diesen Linien der Vorteil der elektrischen Kraftversorgung nicht schon während des Krieges ausgenutzt werden.

[1]) Vgl. hierüber auch S. 430.



Aufgaben wie im Gebirge zu lösen, zweitens wird hier, wie übrigens auch bei den im Gebirge liegenden Bahnen, eine sorgfältige behördliche Kontrolle über Betrieb und Unterhaltung der Bahnanlage ausgeübt, endlich drittens sind auch bei Klein- und Talnebenbahnen die Zuggeschwindigkeiten im allgemeinen nur sehr gering. Sollte auch bei dieser Bahngattung mit den Jahren ein solches, den Betrieb störendes Ereignis eintreffen und infolge einmaliger Behebung des Schadens eine Unterbilanz für das betreffende Jahr zu befürchten sein, so können die daraus entstehenden Unkosten auf mehrere zukünftige Jahre verteilt werden. Je nach der Länge ihrer Tilgungszeit läßt sich die hieraus entspringende Belastung der einzelnen Jahresbilanz beliebig verringern. Deshalb erscheint es bei Talbahnen im Interesse der Gesellschafter geboten, von im voraus angelegten, jedoch eine nur sehr unwahrscheinliche Zufallseinwirkung ins Auge fassenden Reserven Abstand zu nehmen. Derartige Vornahmen würden hier zu weit gehen und den jährlichen Reingewinn unnötigerweise schmälern[1]).

Dieses Verfahren gegenüber von Zufallseinwirkungen ist vor allem auch von ertraglosen Bahnen einzuschlagen, da diese von vornherein außerstande sind, Reserven anzulegen.

An dieser Stelle ist auch noch auf Art. 5 des schweizerischen Rechnungsgesetzes vom 27. März 1897 hinzuweisen. Dieser bestimmt, daß weder Ausbesserungen am Bahnkörper noch Herstellungskosten, noch Ergänzungen und Neuanlagen auf Baukonto gebucht werden dürfen, sondern vom Betrieb zu tragen sind, solange es sich nur um eine Wiederherstellung des alten Zustandes und nicht gleichzeitig um eine wesentliche Verbesserung der gesamten Bahnanlage handelt.

7. Abschnitt.

Einfluß der Gesetzgebung.

1. Die eidgenössische Eisenbahn-Gesetzgebung.

Gegenüber den Hauptbahnen genießen die Nebenbahnen, ihren einfacheren Betriebsverhältnissen entsprechend, gewisse bauliche und betriebstechnische Erleichterungen, die ihr Ertragsergebnis günstig beeinflussen. Das ist jedoch keine Eigentümlichkeit nur der eidgenössischen Eisenbahn-Gesetzgebung. Heute räumen auch viele ausländische Gesetzgebungen den Klein- und Nebenbahnen für den Betrieb eine Sonderstellung ein.

Die Zusicherungen an Nebenbahnen sind im wesentlichen im Nebenbahngesetz vom 21. Dezember 1899 und in der Vollziehungsverordnung vom 9. Oktober 1903 zum Arbeitsgesetz vom 19. Dezember 1902 niedergelegt. Im Vergleich zur preußischen und österreichischen Eisenbahn-Gesetzgebung machte man sich in der Schweiz erst verhältnismäßig spät an die Regelung dieser wichtigen Eisenbahnfrage. Hierbei wurden jene Gesetzgebungen zum Vorbild genommen, ohne daß man sich jedoch bei der inländischen Eisenbahnentwicklung sklavisch an deren Wortlaut und Inhalt hielt.

Die den Neben- und Kleinbahnen in Abweichung vom Eisenbahngesetz vom 23. Dezember 1872 zugestandenen baulichen Erleichterungen sind von geringfügiger Art. Sie beziehen sich zudem fast ausschließlich auf den Bau von Sommer- und Straßenbahnen und waren daher auf andere Bahnen und deren Ertrag ohne wesentlichen Einfluß. Die sich auf das gesamte Nebenbahnwesen beziehenden Erleichterungen wurden, worauf das Nebenbahngesetz schon hinweist, erst in der Vollziehungsverordnung vom 10. März 1906 niedergelegt. Gegenüber der bereits vor Inkrafttreten dieses Gesetzes bestehenden Übung, den Nebenbahnen weitestgehende Erleichterungen in baulicher und betrieblicher Hinsicht einzuräumen, enthält sie keine wesentlichen Neuerungen. Es darf daher von der Aufzählung baulicher Erleichterungen und ihrer Beeinflussung des Ertrags einer Bahn Abstand genommen werden.

Von nur grundsätzlicher, nicht zugleich nennenswerter materieller Bedeutung sind zwei im Jahre 1914 erlassene Gesetzes- und Bundesbeschlüsse.

1. sind hiernach vom 1. August 1914 an auch die Schienen der ersten Bahnanlage zu verzollen[1]). Von dieser Zollerhebung

[1]) Vgl. hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 100 unter „Speisung des Erneuerungsfonds vor 1899" und S. 110 unter „gesetzlich geforderte Abschreibungen gewisser Anlagen".

[1]) Die Zollbefreiung der Schienen der ersten Anlage geht auf das Jahr 1874 zurück. Sie bezweckte namentlich die Förderung des Nebenbahnbaues. Das Hauptbahnnetz war damals bereits im großen und ganzen fertiggestellt. Die Einführung der Zollerhebung erfolgte ungeachtet der Einsprache des Verbandes schweizerischer Sekundärbahnen. Diese Maßnahme wurde damit begründet, daß erstens die wichtigsten Haupt- und Nebenlinien bereits in Betrieb stünden, zweitens der Satz des neuen Zolltarifs vom 1. Januar 1906 für Schienen auf die Hälfte, d. h. von 60 auf 30 Rp./100 kg herabgesetzt worden sei,

der Bund vor diesem Zeitpunkte keinen Gebrauch[1]).

2. werden für die Begutachtung von Konzessionsbewerbungen von nun an auch gewisse Gebühren erhoben, wovon man bei früheren Genehmigungsbewerbungen abgesehen hatte[2]).

Diese beiden Mehrausgaben belasten das Baukapital zukünftiger, noch nicht genehmigter Bahnen im Durchschnitt mit höchstens 250 Fr./km, was bei einer Bausumme von 100—300 000 Fr. für das km kaum in Betracht kommt.

Der gesetzlich vorgeschriebene Erneuerungsfonds ist zum Teil unter die Baukosten zu rechnen, zum Teil dem Betrieb zuzuschreiben[3]). Jenes soll geschehen, weil ihm die Aufgabe zufällt, den Verschleiß der Bahn bilanztechnisch auszugleichen, dieses, weil er aus den Betriebseinnahmen, wenigstens buchtechnisch, zu speisen ist. Als bloßer Bewertungsposten vermindert er daher um seine Höhe den Reingewinn, d. h. die Rente des Unternehmens.

Zur Vereinfachung des Abschreibungsverfahrens kamen Behörden und Verwaltungen überein, die Einlage in den Erneuerungsfonds einfach nach Prozenten der Bilanzwerte zu berechnen. Abweichend hiervon vollzieht sich bei den schweizerischen Bundesbahnen die Abschreibung nach Maßgabe der Länge einer Bahnanlage und der darüber gefahrenen Tonnen[1]).

Für die Gebrauchsdauer und den Altwert von Eisenbahnteilen einigte man sich am 27. Dezember 1910 auf folgende Sätze: [2])

1. Gebrauchsdauer:

a) Schienen je nach Gewicht und Stärke:
für Hauptgleis 45—60 Jahre,
für Nebengleis 60—80 Jahre,
b) Eisenschwellen gleich wie die Schienen im Hauptgleis 45—60 Jahre,
c) Hartholzschwellen 25 Jahre,
d) Weichholzschwellen 20 Jahre,
e) Befestigungsmittel gleich wie die Schienen im Hauptgleis,
f) Weichen 35 Jahre,
g) Drehscheiben und Schiebebühnen 60 Jahre,
h) Lokomotiven 50—60 Jahre,
i) Personenwagen 55—60 Jahre,
k) Lastwagen 60 Jahre.

2. Altwert:

a) Schienen 100 Fr. für die Tonne,
b) Eisenschwellen und Befestigungsmittel 70 Fr. für die Tonne,

---

wodurch die Baukosten selbst der längsten noch nicht in Bauangriff genommenen Nebenbahn eine verhältnismäßig nur geringe Erhöhung erfahren dürften.

Die längste damals genehmigte Nebenbahnstrecke war 73 km lang (Chur—Tiefencastel—Bivio—Silvaplana). Zufolge der neuen Zollerhebung würden sich ihre Anlagekosten um höchstens 12000 bis 15000 Fr. erhöhen. Da die mittlere Länge der im Besitze einer Gesellschaft befindlichen Bahnstrecke rund 14 km beträgt, berechnen sich daraus die von einer neu entstehenden Bahngesellschaft zu tragenden Mehrkosten im Durchschnitt auf nur 2500 Fr.

[1]) Infolge der Zollerhebung auch auf Schienen der ersten Anlage erschließt sich in Anbetracht der Gesamtstrecke der genehmigten, aber noch nicht ausgeführten Bahnlinien für die Eidgenossenschaft eine Einnahmequelle von rund 250000 Fr. Diese Summe ergibt sich bei einem mittleren Schienengewicht von 30 kg/m. Es dürfte auch bei Nebenbahngleisen als nicht zu hoch angesehen werden, da infolge der Ausbreitung des elektrischen Betriebes die Behörde dahin strebt, nur noch möglichst schwere Schienen zum Bahnbau zuzulassen. Je nachdem es sich um schmalspurige oder regelspurige Bahnen handelt, betragen die mittleren Schienengewichte der bereits im Betrieb stehenden Linien 24 und 36 kg. Da sich die noch neu zu bildenden Gesellschaften regelspuriger und schmalspuriger Bahnen wie 1:7 verhalten, ergeben diese Gewichtsangaben, auf die erst genehmigten Bahnstrecken übertragen, ein durchschnittliches Schienengewicht von 25 kg/m. Dieses dürfte jedoch aus den oben angeführten Gründen sich in Zukunft leicht auf 30 kg/m steigern.

[2]) Das Gesetz vom 18. Juli 1914, betreffend die Genehmigung neuer Verkehrslinien, bestimmt unter anderem, daß in Zukunft als Prüfungsgebühren von Genehmigungsgesuchen für neue Eisenbahnstrecken nebst einem Grundbetrage von 500 Fr. je 50 Fr./km erhoben werden sollen.

[3]) Vgl. hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 99 unten.

[1]) Über die Einlagen in den Erneuerungsfonds äußert sich das Reglement der S. B. B. folgendermaßen: Für die Erneuerung des Oberbaues sind für Jahr und Meter 30 Rp., vermehrt um 7 Rp. für jedes durchlaufene Lokomotivkilometer, zurückzulegen. Eine Ausnahme hiervon machen die im Verschiebungsdienst ausgeführten Lokomotivkm, die nicht zählen. Die Abschreibung des Fuhrparkes vollzieht sich nach folgenden Einheitssätzen: Bei Lokomotiven für das Lokomotivkm (einschließlich Verschiebungsdienst) 4,7 Rp., bei Personen- und Güterwagen 0,3 und 0,28 Rp. für das Achskm. Den Haus- und anderweitigen Geräten sind jährlich 2,5 v. H. ihrer Bilanzwerte gutzuschreiben.

Diese Abschreibungssätze auf die Nebenbahnen übertragen, würden für diese eine zum Teil erhebliche Mehrbelastung gegenüber den heute dort geltenden Tilgungsbeträgen bedeuten. Das erklärt sich daraus, daß die Abnutzung des Oberbaues und der Lokomotiven, namentlich infolge der größeren Geschwindigkeiten, auf der Hauptbahn erheblich anwächst. Während bei übertragenen Verhältnissen der von den S. B. B. geforderte Abschreibungsbetrag für Hausgeräte, Personen- und Lastwagen dem bei den Nebenbahnen im Durchschnitt üblichen entspricht, würde der für die S. B. B. maßgebende Tilgungssatz, bei den Nebenbahnen angewandt, für regelspurige Dampf- und elektrische Lokomotiven 3 und 3,8 v. H., für schmalspurige Dampf- und elektrische Lokomotiven 1,93 und 2,17 v. H. ihrer Bilanzwerte ausmachen. Eine für die Nebenbahnen gleich ungünstige Abschreibung ergäbe sich bei der Übertragung der Tilgungssätze für den Oberbau, nämlich 3,1 und 2,65 v. H. seines Bilanzwertes für regel- und schmalspurige Bahnlinien.

[2]) Vgl. hierüber Fäs: Die Berücksichtigung der Entwertung des stehenden Kapitals durch den Erneuerungsfonds bei den schweizerischen Hauptbahnen vor ihrer Verstaatlichung, S. 17 ff., und Passow: Die Bilanzen der preußischen Staatseisenbahnen, S. 30.



c) Holzschwellen 30 Rp. für das Stück,
d) Weichen, Drehscheiben und Schiebebühnen 15 v. H. des Bilanzwertes,
e) Lokomotiven, Personen- und Lastwagen 7 v. H. des Bilanzwertes,
f) Haus- und andere Geräte kein Wert.

Auf Grund dieser Sätze ist für jede Nebenbahn in einer besonderen Aufstellung die Gebrauchsdauer ihrer Bahnbestandteile festgelegt worden, woraus man die prozentualen jährlichen Einlagen in den Erneuerungsfonds ableitete. In nachfolgender Zahlentafel sind zu Vergleichszwecken die prozentualen Durchschnittseinlagen für die verschiedenen Bahnbestandteile wiedergegeben.

Tafel 10.

Prozentuale Durchschnittseinlagen in den Erneuerungsfonds.

Bahngattung	Oberbau v. H.	Elektrische Einrichtungen v. H.	Dampflokomotiven v. H.	Elektrische Lokomotiven v. H.	Motorwagen v. H.	Personenwagen v. H.	Güterwagen v. H.	Haus- und andere Geräte v. H.
Regelspurige Bahn . .	1,8	2,07	2,07	1,55	1,9	1,62	1,59	2.5
Schmalspurige Bahn .	1,36	1,82	1,9	1,68	1,91	1,75	1,63	2,5
Zahnradbahn	0,62	1,93	1,67	1,55	2,3	1,58	1,6	2,5

Eine Ausnahme bilden die Seilbahnen, bei denen die Einlagen in den Erneuerungsfonds nicht nach den Bilanzwerten berechnet werden. Für diese Bahngruppe sind feste Einlagebeträge angesetzt worden. Für die einzelnen Bahnen weichen sie jedoch so stark voneinander ab, daß daraus nicht ohne weiteres auch ein für neue Bahnanlagen geltender Mittelwert gebildet werden könnte. Die Einlagen für den Oberbau schwanken z. B. zwischen 4600 Fr. (Lausanne—Ouchy) und 50 Fr. (Engelberg—Hotel—Terrasse). Sie sind also nahezu um das Hundertfache verschieden.

Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen und der in Tafel 11 aufgeführten kilometrischen Durchschnittskosten der verschiedenen Bahnbestandteile lassen sich die jährlichen Durchschnittseinlagen in den Erneuerungsfonds für jede Bahnklasse berechnen.

Tafel 11.

Kilometrische Durchschnittskosten der verschiedenen Bahnbestandteile.

Bahngattung		Oberbau Fr.	Elektrische Einrichtungen Fr.	Dampflokomotiven Fr.	Elektrische Lokomotiven Fr.	Motorwagen Fr.	Personenwagen Fr.	Güterwagen Fr.	Haus- und andere Geräte Fr.
Regelspur .	Dampf : .	31 500		9 500			7 200	7 600	2 500
	Elektrizität	31 500	12 000		15 000	15 000	3 100	3 100	2 500
Schmalspur	Dampf . .	28 500		8 500			8 800	4 300	2 300
	Elektrizität	28 500	10 000		15 000	15 000	4 200	4 300	2 300
Zahnrad . .	Dampf . .	76 000		35 000			11 500	2 000	4 000
	Elektrizität	76 000	23 000		64 000	25 000	11 500	2 000	4 000

Demzufolge betragen die jährlich auf das Kilometer Bahnlänge fallenden Durchschnittseinlagen in den Erneuerungsfonds bei:

	Fr./km
1. Regelspurigen Dampfbahnen . . .	1060
Regelspurigen elektrischen Bahnen	1300
2. Schmalspurigen Dampfbahnen . .	820
Schmalspurigen elektrischen Bahnen	1040
3. Zahnradbahnen (Dampfbetrieb) . .	1380
Zahnradbahnen (elektr. Betrieb) . .	2240
4. Gemischten Bahnen (Dampfbetrieb)	1100
Gemischten Bahnen (elektr. Betrieb)	1640

Die jährlichen Einlagen in den Erneuerungsfonds der gemischten Bahnen wurden aus den Mittelwerten der für die Schmalspur- und Zahnradbahnen gefundenen Abschreibungsbeträgen bestimmt, da diese Bahnen ausnahmslos schmalspurig angelegt sind. In Ermangelung genauerer Angaben können für Seilbahnen die gleichen Abschreibungen wie für die Zahnradbahnen angenommen werden.

Die mit der Bahnlänge vervielfältigten kilometrischen Einlagen in den Erneuerungsfonds schmälern um ihren Betrag den auf das Aktienkapital fallenden Reingewinn. Sie erhöhen die Gesamtbetriebsausgaben um rund 10 v. H. Bevor das Nebenbahngesetz erlassen wurde, pflegten die Nebenbahnen jährlich nur 500—1000 Fr./km dem Erneuerungsfonds zuzuweisen.

Während beispielsweise die preußische Eisenbahngesetzgebung die Errichtung eines wirklichen, vom übrigen Gesellschaftsvermögen ausgeschiedenen Erneuerungsfonds vorschreibt, fordert das schweizerische Eisenbahngesetz lediglich seine buchtechnische Darstellung. Demzufolge führen ihn die Bahngesellschaften auch nur auf der Passivseite der Bilanz als Bewertungskonto auf, dem auf der Aktivseite in der Regel keine flüssigen Mittel gegenüberstehen. Er hat also hier nur den zur Verteilung gelangenden Reingewinn zu bewerten, d. h. ihn um den Abschreibungsbetrag zu kürzen. Er stellt daher keinen Fonds im eigentlichen Sinn des Wortes dar.

Der Gesetzgeber war der Ansicht, daß im Interesse der Bahnen der Erneuerungsfonds nicht dem Gesellschaftsvermögen entzogen werden dürfe, er vielmehr mit den übrigen Aktiven geldwerbend mitarbeiten solle. Dieses Abschreibungsverfahren birgt einen gewissen Vorteil in sich. Hierdurch besteht die Möglichkeit, den Zinsunterschied zwischen der Anlage eigener Gelder und einer für laufende Bedürfnisse neu aufzunehmenden Anleihe zu ersparen. In Zeiten der Not jedoch, d. h. bei plötzlich eintretenden, die Bahn schädigenden Zufallseinwirkungen, zeigen sich insofern seine Schattenseiten, als dann in der Regel keine leicht flüssigen Gelder vorhanden sind und man zur Behebung des Schadens gezwungen sein wird, teures Geld oft unter schwerwiegender Benachteiligung des Aktienkapitals aufzunehmen. Damit büßt aber die Gesellschaft zwei- und dreifach wieder ein, was sie durch dieses Abschreibungsverfahren an Zinsen zu gewinnen glaubte. Der Notstand, der nach Kriegsausbruch über die schweizerischen Nebenbahnen hereingebrochen ist, legt hiervon ein beredtes Zeugnis ab. Er hätte sich weniger fühlbar eingestellt, wenn irgendwelche Rücklagen in bar oder in leicht umzusetzenden Werttiteln vorhanden gewesen wären. Es ist daher unter allen Umständen geboten, wenn auch nicht den ganzen Erneuerungsfonds, so doch einen ansehnlichen Teil davon in leicht realisierbarer Form anzulegen. Hierdurch gewänne man immerhin eine Geldreserve, mit deren Hilfe alle die Bahn benachteiligenden Zufallseinwirkungen ausgeglichen werden könnten.

Weitere den Reingewinn schmälernde Bestimmungen enthält Artikel 19 des Eisenbahngesetzes. Danach ist der Bund berechtigt, von ertragreichen Bahnunternehmungen gewisse Steuern zu erheben. Diese belaufen sich für das Bahnkilometer auf 50, 100 oder 200 Fr., je nachdem die Bahn unter Abzug der auf Abschreibungsrechnung getragenen oder einem Reservefonds einverleibten Summen einen Reinertrag von 4, 5 oder 6 v. H. und mehr abwirft.

Einen 4 v. H. übersteigenden Reinertrag haben nur die wenigsten Neben- und Kleinbahnen. Im Jahre 1903 waren es rund 13 v. H. Diese Ertragsschmälerungen sind daher für die Allgemeinheit der Schweiz. Neben- und Kleinbahnen nur von untergeordneter Bedeutung. Sie treten aber für ertragreiche Bahnen um so deutlicher in die Erscheinung, als bei einem Reinertrag von 4 v. H. und mehr zugleich auch die in Artikel 4 des Nebenbahngesetzes festgelegten Postentschädigungen fortfallen.

Die Beiträge an die bereits durch die Genehmigungsurkunde geforderten Wohlfahrtseinrichtungen belaufen sich je nach dem wirtschaftlichen Stand der Nebenbahnen auf 100 bis 300 Fr./km. Während die ertragreichen Gesellschaften Dienstalterskassen[1]) für ihre Beamten gründeten, begnügten sich die ärmeren Unternehmungen mit der Errichtung von Krankenunterstützungskassen. Diese haben nur für die Arzneien, Apotheker- und Spitalkosten aufzukommen. An die Kassen steuern Verwaltung und Beamte mit gleichen Beträgen bei.

[1]) Vergl. hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 102 unter „Wohlfahrtseinrichtungen".



Betriebseinkünfte lassen sich aus Artikel 4 des Nebenbahngesetzes durch die Vergütung von Postbeförderungen erzielen[1]). Betriebsersparnisse können aus der Gewährung längerer Revisionszwischenzeiten und aus der Verordnung vom 9. Oktober 1903 zum Arbeitsgesetz hergeleitet werden.

Während die Postvergütungen und die aus dem Arbeitsgesetz sich ergebenden Einkünfte und Ersparnisse sich nach der Statistik mehr oder weniger genau feststellen lassen, war dies bei den Ersparnissen, die sich aus längeren Revisionszwischenzeiten ergeben, in Ermangelung genügender Angaben nicht möglich.

Es kann daher nur gezeigt werden, wie Revisionen den Ertrag des Jahres, in dem man sie vornimmt, nachteilig beeinflussen. Hieraus lassen sich Schlüsse insofern ziehen, als bei längeren Zeiträumen zwischen den Nachprüfungen der aus mehreren Jahren gebildete Durchschnittsertrag einer Bahn sich verbessern wird. Als Beispiel dienen die Nachprüfungen auf der Tößtalbahn. In ihrem Geschäftsbericht wird der vermehrte Kohlenverbrauch des Jahres 1908 gegenüber dem des Vorjahres hauptsächlich auf die Verwendung von schweren Maschinen in Personenzügen zurückgeführt. Diese ungünstigen Zugzusammensetzungen sind infolge der Nachprüfung der kleineren, für den Personenverkehr bestimmten Lokomotiven erforderlich geworden. Zufolge des tatsächlichen Kohlenverbrauchs und des Laufes der Züge über die Bahn ist für das betreffende Jahr eine Mehrausgabe für beschaffte Kohle von 1,14 v. H. entstanden. Da die Kosten für die Beschaffung der Kraft rund 18 v. H. der gesamten Betriebsausgaben ausmachen, so erhöhte sich infolge der Nachprüfung die Betriebsziffer für das betreffende Jahr um $\frac{1,14}{5,6} = 0,20$ v. H. Zu diesen vermehrten Ausgaben für die Beschaffung der Kraft kommen auch noch die unmittelbaren Prüfungsgebühren hinzu. Immerhin werden auch dann noch längere Zwischenzeiten in den Nachprüfungen auf den durchschnittlichen Jahresertrag einer Nebenbahn nur von geringem aufbessernden Einfluß sein.

Die auf Grund des Nebenbahngesetzes ermittelte Postvergütung kann im Mittel auf 275 Fr./km angesetzt werden. Da die Selbstkosten der Postbeförderung schon vor dem Erlaß des Nebenbahngesetzes diesen Betrag zum Teil erheblich überschritten haben, so sind diese vom Bund gewährleisteten Betriebsbeiträge sehr bedingte und an eine im Wert höher stehende Gegenleistung gebunden. Dies tritt namentlich dort deutlich zutage, wo die Gesellschaften zur Mitführung von besonderen Bahnpostwagen verpflichtet sind.

Bei Annahme zweiachsiger Postwagen — drei- und mehrachsige Postwagen kommen auf Nebenbahnen nicht vor — und der Mitführung von 1 bis 2 Beamten kann die Bahn laut Gesetz auf eine Vergütung von 6—8 Rappen für das gefahrene Kilometer des Postwagens rechnen.

Beispielsweise kann das Gewicht der auf der Seetalbahn verkehrenden Bahnpostwagen im Mittel zu 10 t, das der Rhätischen Bahn zu 8 t angenommen werden. Daraus bestimmt sich eine Entschädigung für das Tonnenkilometer des Bahnpostwagens mit Beamten von 0,6 bis 1 Rp. (Tafel 12, Spalte 10). Die Selbstkosten für das Tonnenkilometer des beförderten Postwagens ergeben sich aus folgenden Überlegungen:

In der schweiz. Eisenbahnstatistik sind die gesamten Betriebsausgaben in folgende Bestandteile gegliedert[1]):

Ausgaben für

a) Allgemeine Verwaltung,

[1]) Art. 4 des Nebenbahngesetzes bestimmt hierüber: Der Bund wird den Nebenbahnen, welche nicht Bestandteile des Netzes einer Hauptbahn bilden, für Beförderung der Fahrpoststücke die volle Eilguttaxe bzw. die höchste Gütertaxe, und da, wo Gütertaxen nicht bestehen, die volle Gepäcktaxe vergüten. Die Entschädigung wird auf Grund des monatlichen Gesamtgewichtes der Fahrpoststücke ermittelt, und es kann für dieselbe ein Aversalbetrag vereinbart werden.

Für die Beförderung der zu den Posttransporten gehörigen Kondukteure und der zu den Bahnpostwagen gehörenden Beamten und Angestellten wird vom Bunde ferner den genannten Nebenbahnen eine Entschädigung von 2 Cts. per Fahrt und Kilometer vergütet.

Für die Beförderung von Bahnpostwagen erhalten die Nebenbahnen außerdem eine Vergütung von 2 Cts. per Achskilometer.

Bedient sich die Postverwaltung zum Transporte der Postgegenstände der Fahrzeuge der Nebenbahnen, so sind diesen die Mehrauslagen für Anschaffung und Unterhalt der speziellen Einrichtung der Fahrzeuge zu vergüten.

Diese vom Bunde zu leistenden Entschädigungen, insoweit sie über die auf das Bundesgesetz vom 23. Dezember 1872 begründeten Entschädigungen hinausgehen, fallen weg, sobald und für so lange, als die Bahnunternehmung nach Abzug der auf Abschreibungsrechnung getragenen oder einem Reservefonds einverleibten Summen einen Reinertrag von 4 v. H. oder mehr abwirft.

Die Bestimmungen des 1. und 2. Absatzes des Art. 19 des Eisenbahngesetzes vom 23. Dezember 1872 finden keine Anwendung auf Nebenbahnen, welche der Personenbeförderung innerhalb der Ortschaft dienen.

[1]) Vergl. hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen. S. 89 ff.



b) Unterhalt und Aufsicht der Bahn,
c) Abfertigungs- und Zugdienst,
d) Fahrdienst,
e) Allgemeines, das jedoch nur einen ganz geringen Prozentsatz der Gesamtbetriebsausgaben ausmacht.

Von den unter a bis e aufgeführten Ausgabeposten verteilen sich nur die beiden ersten gleichmäßig auf die Tonne des beförderten Bahnpostwagens, wie auf jede andere mitgeführte Tonne. Von den unter c wiedergegebenen Ausgaben belasten nur die für den Zugdienst geleisteten den Postwagen, da die Abfertigung durch die Post besorgt oder der Bahn besonders vergütet wird. Die reinen Zugdienstkosten können nach den Geschäftsberichten auf ein Drittel der gesamten Abfertigungs- und Zugdienstkosten angesetzt werden. Von den unter d bezeichneten Ausgaben kommen für den Postwagen nur die Kosten für die Zugkraft in Frage, weil das Personal von der Post gestellt und der Unterhalt der Wagen durch sie noch besonders vergütet wird. Die allgemeinen Ausgaben belasten den Bahnpostwagen sozusagen überhaupt nicht. Demzufolge sind die auf das Tonnenkilometer Bahnpostwagen fallenden Unkosten in Tafel 12, Spalte 4—7, eingereiht und in Spalte 8 zusammengefaßt worden.

Tafel 12.

Postvergütung und Selbstkosten des beförderten Bahnpostwagens.

Bahn	Gesamtleistung in tkm	Geleistete tkm des Bahnpostwagens	Betriebsausgaben[1]) für: allgemeine Verwaltung	Unterhalt und Aufsicht	Abfertigung und Zugdienst	Fahrdienst	zusammen	Selbstkosten für das tkm des Bahnpostwagens	Vergütung durch den Bund für das tkm des Bahnpostwagens	Selbstkosten höher als Vergütung	Gesamtvergütung für die Beförderung des Postwagens rund
	In Einheiten von 1000										
	tkm	tkm	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Rp.	Rp.	v. H.	Fr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seetalbahn . . .	36 293	1 422	41	155	62	104	362	1,00	0,6 bis 0,8	20 bis 40	10 000
Rhätische Bahn .	197 460	9 045	231	1 489	307	872	2 899	1,47	0,8 bis 1,0	30 bis 45	80 000

[1]) Vergl. hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 89 ff.

Als Grundlage zur Ermittlung der in Tafel 12 zusammengestellten Zahlenwerte diente die schweiz. Eisenbahnstatistik für das Jahr 1913. Die in Spalte 9 wiedergegebenen Kosten für das Tonnenkilometer des beförderten Bahnpostwagens ergeben sich aus der Teilung der in Spalte 2 eingetragenen Gesamtleistungen an Tonnenkilometern in die in Spalte 8 aufgeführten Gesamtausgaben. Nach den Zahlenangaben in Spalte 11 überwiegen die Selbstkosten für die Beförderung des leeren Bahnpostwagens die vom Bund hierfür entrichteten Entschädigungen um den erheblichen Betrag von 20 bis 45 v. H. In Spalte 12 sind endlich noch die auf Grund der vom Bahnpostwagen durchfahrenen Kilometer berechneten Vergütungen zusammengestellt. Darnach ergibt sich für die Seetalbahn eine jährliche Einnahme von rund 10 000 Fr., für die Rhätische Bahn eine solche von rund 80 000 Fr. Zur Berechnung der gesamten Postentschädigung kommen noch die Entrichtungen für die eigentliche Postbeförderung hinzu, die oft erhebliche Summen ausmachen[1]).

Zufolge des Eisenbahngesetzes von 1872 bestimmte sich für das Jahr 1899 die Postvergütung bei der Seetalbahn zu 30 Fr./km, bei der Langental-Huttwilbahn zu 20 Fr./km, bei der Emmentalbahn zu 14 Fr./km, und endlich bei der Huttwil-Wohlhusenbahn sogar nur zu 12 Fr./km. Demnach kann die durch das Nebenbahngesetz festgelegte Postvergütung immerhin als ziemlich erhebliche Betriebseinnahme aufgefaßt werden. Sieht man von den vor dem Inkrafttreten des Nebenbahngesetzes zur Auszahlung gelangten Postbeförderungsentschädigungen ab, so verbessern sich infolge der seither entrichteten Postvergütungen von durchschnittlich 275 Fr./km die Betriebsein-

[1]) Beispielsweise betrug die gesamte im Jahre 1913 der Rhätischen Bahn für die Strecken Landquart—Klosters —Davos und Chur—Thusis—St. Moritz (Albulabahn) vom Bund entrichtete Postentschädigung rund 200 000 Fr., wovon auf jene Linie rund 70 000, auf diese rund 130 000 Fr. kamen.

nahmen um rund 1,5 bis 2 v. H. Letztere betragen bei schmalspurigen und regelspurigen Nebenbahnen im Mittel 13 000 bis 18 000 Fr./km. Demzufolge sinkt auch die Betriebszahl, d. h. sie verbessert sich um rund 1,75 v. H. des Wertes, den sie ohne Postvergütung angenommen hätte.

Mehr Schwierigkeiten bereitet die zahlenmäßige Darstellung der Ersparnisse, die sich bei Nebenbahnen gegenüber den Hauptverkehrsadern zufolge der Verordnung vom 9. Oktober 1903 zum Arbeitsgesetz vom 19. Dezember 1902 erzielen lassen[1]). Immerhin soll ein Versuch in dieser Richtung nicht unterlassen werden, doch können und wollen die daraus abgeleiteten Zahlen keinen Anspruch auf allzugroße Genauigkeit erheben. Vorauszuschicken ist, daß jede Bahn bei der Beamtenanstellung innerhalb der gesetzlich festgelegten Grenzen[1]) nach Maßgabe eigener Gesichtspunkte verfährt.

Allein infolge dieser Verordnung werden bereits bestehende Bahnen keine Beamten entlassen haben. Das ergibt sich auch aus folgender Abbildung, in der der kilometrische Personalbestand einiger Nebenbahnen für den Zeitabschnitt 1890 bis 1911

[1]) Die gesetzlichen Erleichterungen, die die Vollziehungsverordnung vom 9. Oktober 1903 den Nebenbahnen gegenüber den Bestimmungen des Arbeitsgesetzes und der Vollziehungsverordnung vom 13. Mai 1902 gebracht hat, bestehen hauptsächlich darin, daß ihnen in der Verteilung der Arbeitszeit unter die Beamten freiere Hand gelassen wird, wodurch deren Zahl gegenüber den Hauptbahnen herabgesetzt werden konnte.

Bei den Hauptbahnen sind es namentlich die vielen durch die größeren Zuggeschwindigkeiten und schwereren Rollmaterialien hervorgerufenen aufregenden Momente, die im Interesse der Betriebssicherheit eine kürzere Dienstzeit des einzelnen Beamten erheischen. Da die Verkehrsverhältnisse auf den Nebenbahnen für das subjektive Wohlbefinden des Beamten viel günstiger liegen, d. h. seine Nerven durch die einfachere Betriebsweise und die kleineren auf den Nebenbahnen vorkommenden Zuggeschwindigkeiten nicht im gleichen Maße wie bei Hauptbahnen in Anspruch genommen werden, so kann hier die Dienstzeit des einzelnen Angestellten ohne Benachteiligung des Betriebes verlängert werden.

Diese Gesichtspunkte waren anläßlich des Erlasses der Verordnung vom 9. Oktober 1903 bestimmend. Im folgenden seien noch kurz die von ihr für die Nebenbahnen mitgebrachten Erleichterungen angeführt:

1. Unter der Voraussetzung, daß die ununterbrochene Ruhezeit im Durchschnitt dreier aufeinanderfolgender Tage zehn, unter gewissen Umständen nur neun Stunden betrage, kann sie bei den Nebenbahnen entgegen der Hauptbahn, wo dies nur in gewissen Ausnahmefällen gestattet ist, auf acht Stunden herabgesetzt werden.

2. Die Dienstzeit, worunter die Zeit vom Dienstantritt bis zum Dienstende einschließlich Dienstbereitschaftszeit verstanden ist, darf bei den Nebenbahnen auf 16 Stunden ausgedehnt werden. Hierbei ist allerdings innerhalb eines dreitägigen Zeitabschnittes eine Dienstbereitschaft von durchschnittlich 14 bzw. 15 Stunden zu wahren. Bei den Hauptbahnen ist die 16 stündige Dienstzeit nur in besonderen Ausnahmefällen gestattet, oder wenn dem diensttuenden Beamten eine naheliegende Dienstwohnung angewiesen werden kann.

3. Um die Mitte der Arbeitszeit ist eine einstündige Pause einzuschalten, die jedoch bei den Nebenbahnen im Gegensatz zu den Hauptbahnen nicht ununterbrochen innegehalten zu werden braucht, sondern in zwei Teile getrennt werden darf.

4. In der Aufstellung der Ruhetagsordnung kann die Nebenbahn einen sechswöchentlichen Unterbruch zwischen zwei Sonntagsruhetagen anordnen, während den Hauptbahnen nur ein fünfwöchentlicher zugestanden wird.

5. Die Anzahl der Ruhetage ist nach vollendetem 10. Dienstjahr auf 60 Tage festzusetzen. Die Ruhetagsordnung der Hauptbahnen sieht bereits nach vollendetem 9. Dienstjahr oder nach zurückgelegtem 33. Altersjahr 8 weitere über die gesetzlich festgelegten 52 Ruhetage vor. Diese sind zudem hier nach je zweijähriger Dienstzeit um einen weiteren Tag zu verlängern.

Um der Vollziehungsverordnung kein starres Gepräge zu geben, sondern dieselbe den vorliegenden Verhältnissen noch besser anzupassen, gibt Art. 11, Abs 2, dieser Verordnung dem Bundesrat die Vollmacht, den Bahnverwaltungen auf begründeten Antrag hin noch weitere Erleichterungen zuzugestehen.

[1]) Bereits im Jahre 1914, nachdem die Revision des Fabrikgesetzes zum Abschluß gelangt war, schien auch für die Abänderung des Arbeitsgesetzes bei den Verkehrsanstalten die Zeit gekommen. Der Ausbruch des Weltkrieges verhinderte die Ausarbeitung eines den neuen Bedürfnissen Rechnung tragenden Gesetzes, bis am 27. Oktober 1918 eine dahinzielende Eingabe der Eisenbahnangestellten diese für sie äußerst wichtige Angelegenheit wieder in Fluß brachte.

Nachdem für 1. Oktober 1919 die Einführung der 48 Stunden-Woche in den Fabrikbetrieb gesetzlich festgesetzt war, legte der Bundesrat am 16. Juni 1919 der Bundesversammlung eine Botschaft über die Abänderung des Arbeitsgesetzes vom 19. Dezember 1902 vor. Der daran anschließende, für alle Verkehrsanstalten gültig sein sollende Gesetzentwurf bringt den Nebenbahnangestellten gegenüber der Verordnung vom 9. Oktober 1903 weitgehende Erleichterungen. Unter anderem faßt er auch die 48 Stunden-Woche ins Auge. Arbeitspausen, die um die Mitte der Dienstzeit einzuräumen sind, sollen eine, soweit möglich am Wohnorte zuzubringende Ruhezeit von mindestens einer Stunde gewährleisten. Während im vierzehntägigen Durchschnitt die tägliche Dienstschicht 13, bei naher Dienstwohnung 13½ Stunden nicht überschreiten soll, darf die Höchstdauer einer einzelnen Dienstschicht 14 Stunden nicht überschreiten. Die Zahl der jährlichen Ruhetage ist auf 56 festgesetzt, wovon mindestens 17 auf allgemeine Sonn- und Feiertage zu fallen haben. Die jährliche Ferienzeit soll eine, zwei bezw. drei Wochen betragen, je nachdem der Beamte das 1., 10. bezw. 20. Dienstaltersjahr zurückgelegt haben wird.

Diese erwähnten Erleichterungen der Arbeitsbedingung von Angestellten der Verkehrsanstalten entsprechen jedoch noch nicht den von ihnen gestellten Forderungen. Es bleibt nun abzuwarten, ob die endgültige gesetzliche Regelung der Arbeitszeit gegenüber dem Gesetzentwurf noch weitere Erleichterungen zum Nachteil der durch die Arbeitsverkürzung an und für sich schon schwer geschädigten Nebenbahnen mit sich führen wird.

Vom sozialen Standpunkt aus ist jede innerhalb vernünftiger Grenzen liegende Diensterleichterung zu begrüßen. Von volkswirtschaftlicher Seite aus betrachtet nur bis zu einem gewissen Punkte, denn es ist nicht zu vergessen, daß es sich hier im wesentlichen um Verwaltungsarbeit und Bewachungsdienst und nicht um einen Werte schaffenden Industriebetrieb handelt, in dem durch Verkürzung der Arbeitszeiten die Arbeitsfreudigkeit eines jeden Einzelnen geweckt und damit seine Leistung in der Zeiteinheit gesteigert werden kann, wodurch wieder ein Ausgleich in der Gesamtproduktion des Fabrikbetriebes geschaffen wird. Die Verkehrsanstalten arbeiten nach einem durch den Fahrplan genau vorgezeichneten und deutlich umrissenen Arbeitsprogramm, dessen Abwicklung durch gesteigerte Arbeitsfreudigkeit wohl ge-

zeichnerisch verfolgt wird. Im Gegenteil läßt sich bis auf die schmalspurige Nebenbahn Ponts Sagne—Chaux de Fonds ein zum Teil rasches Anwachsen der Beamtenzahl beobachten. Besonders auffallend ist dies bei der Rhätischen Bahn, deren Personalbestand zwischen 1900 und 1911 von 3 auf 5,6 Kopf/km gestiegen ist. Diese rasche Steigerung kann hier darauf zurückgeführt werden, daß die Rhätische Bahn, als vorwiegend dem Fremden- und Touristenverkehr dienend, stets bestrebt war, durch Verwendung eines größeren Beamtenstabes ihren Fahrgästen das Reisen möglichst angenehm zu gestalten. Diese Absicht geht auch aus allen ihren Geschäftsberichten und Reklameschriften hervor.

Eine gute Unterhaltung der Bahnanlagen und die reibungslose Abwicklung des Betriebes lassen sich nur mit reichlichem Personal durchführen. Dies wiegt aber mindestens die Ersparnis auf, die bei bereits bestehenden Bahnen durch die Entlassung dieses oder jenes vielleicht in gewissen Zeiten überflüssig erscheinenden Beamten oder Angestellten zu erzielen gewesen wäre. Anders wird es sich bei den Bahnen verhalten, die erst nach dem Erlaß der Verordnung dem Betrieb übergeben worden sind. Diese werden von allem Anfang an eine gewisse Zurückhaltung in der Anstellung von Personal beobachtet haben.

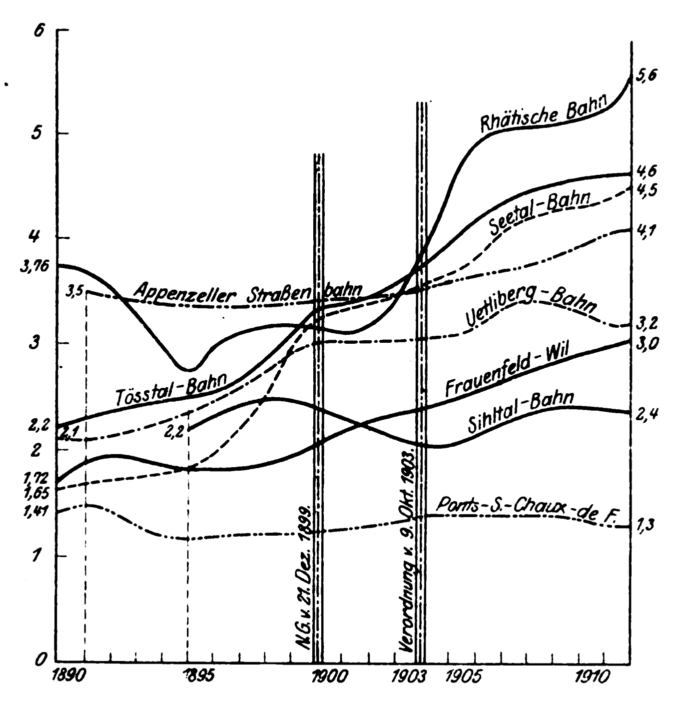


Abb. 1. Personalbestand des Betriebsdienstes verschiedener Nebenbahnen (auf das Kilometer bezogen).

Darauf weisen auch die Zahlen der Tafel 13 hin, die für das Jahr 1913 den durchschnittlichen Beamtenstand auf das Kilometer wiedergeben, und zwar:

a) für Bahnen, deren Betriebseröffnung vor den Verordnungserlaß fällt,

b) für Bahnen, deren Betriebseröffnung nach dem Verordnungserlaß erfolgte.

---

glättet, an und für sich aber weder beschleunigt noch verzögert werden kann. Daraus geht klar hervor, daß jede Verkürzung der Arbeitszeit und anderweitige Diensterleichterungen eine entsprechende Verteuerung des Betriebes mit sich führen müssen, was sich, da es sich bei Bahnunternehmungen nicht um erfolgreiche Betriebe handelt, im Gegenteil man schon mit ihrer Selbsterhaltung zufrieden ist, in einer Erhöhung der Tarife wiederspiegelt, was gleichlaufend auf den Preis der täglichen Gebrauchsgegenstände bestimmend einwirkt.

Sofern nicht durch eine gesteigerte Produktion Werte schaffender Betriebe und gleichlaufende Verbilligung ihrer Produkte ein Ausgleich geschaffen wird, muß eine Verkürzung der Arbeitszeit in den Bahnbetrieben unerbittlich den Ausgangspunkt neuer Lohnbewegungen bilden. Hilfe kann hierin nur noch von einer Arbeitsgenossenschaft des werktätigen Volkes erhofft werden. Das setzt jedoch bei jedem Beamten, bei jedem Arbeiter ein tiefes Verständnis für den genossenschaftlichen Gedanken voraus, da hierbei die einen durch ihre vermehrte Arbeitsleistung zur Verbesserung der sozialen Lage der andern beitragen müssen, während die andern zufolge des ihnen zugewiesenen Arbeitsfeldes nichts weiter als den Anspruch auf die allgemeinen Menschenrechte in die Wageschale zu legen haben.

Tafel 13.

Auf das Kilometer entfallender Beamtenstand der Nebenbahnen.

Bahngattung	Betriebseröffnung vor Erlaß der Verordnung vom 9. X. 1903 zum Arbeitsgesetz	Betriebseröffnung nach Erlaß der Verordnung vom 9. X. 1903 zum Arbeitsgesetz
Regelspurbahn . .	3,6	2,7
Schmalspurbahn .	3,0	2,2

Das Gleiche läßt sich auch in Abbildung 2 wiedererkennen, in der der mittlere Personalbestand auf das Kilometer für die Jahre 1890 bis 1911 dargestellt ist. Während die Mittellinie aus der für regelspurige und schmalspurige Nebenbahnen wiedergegebenen Kurve ihres durchschnittlichen Beamtenbestandes bis zum Jahre 1906 langsam ansteigt, beginnt sie von 1908 an wieder zu sinken. Wenn diese Bewegung nach unten nicht unmittelbar im Jahre des Verordnungserlasses eingesetzt hat, so ist das darauf zurückzuführen, daß sich seine Wirkung erst zu dem Zeitpunkt bemerkbar machen konnte, als die neu eröffneten Bahnen gegenüber den bereits im Betrieb stehenden das Übergewicht erhalten hatten.

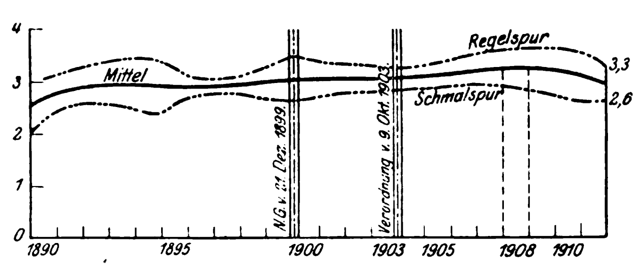


Abb. 2. Durchschnittlicher Personalbestand (auf das Kilometer bezogen).

Nach den Zahlen der Tafel 13 zu schließen, haben die erst nach 1903 eröffneten regelspurigen und schmalspurigen Nebenbahnen 0,9 und 0,8, also im Durchschnitt 0,85 Beamte weniger beschäftigt als die Unternehmungen, deren Betriebseröffnung vor Erlaß dieser Verordnung zum Arbeitsgesetz fällt.

Die ausgeschiedenen Personalausgaben beliefen sich zufolge der Eisenbahnstatistik für das Jahr 1913 beispielsweise bei der

	Fr./km
Emmentalbahn	auf 8500
Rhätischen Bahn	„ 7000
Appenzeller Straßenbahn . . .	„ 6500
Seetal—Sihltal- und Tößtalbahn	„ 6000
Frauenfeld—Wilbahn	„ 3700
Bremgarten—Dietikonbahn . . .	„ 3000

Daraus ergeben sich durchschnittliche Personalausgaben auf das Kilometer von 4500 bis 6000 Fr., wenn man die höchsten und niedrigsten Besoldungssätze außer acht läßt. Setzt man noch die unausgeschiedenen, in anderen Rechnungsposten enthaltenen Personalausgaben auf ⅓ der ausgeschiedenen an, so gelangt man zu kilometrischen Durchschnittsausgaben von 6000 bis 8000 Fr. Diese Mittelsumme dürfte nach den Besoldungssätzen, wie sie vor dem Weltkriege bestanden haben, zutreffend sein. Bei einem aus der Statistik entnommenen mittleren Personalbestand von 3 Angestellten auf das Kilometer berechnet sich für die nach 1903 ins Leben gerufenen Bahnen somit eine Betriebsersparnis von rund $\frac{7000}{3} \cdot 0{,}85$ oder von rund 2000 Fr./km[1]).

Weitere Betriebsersparnisse folgen aus den Bestimmungen der genannten Verordnung über die Gewährung von Freisonntagen[2]). Zu ihrer zahlenmäßigen Darstellung sollen Untersuchungen der Rhätischen Bahn dienen. Bei einer Länge von rund 280 km (1913) berechnete sie die Ersparnisse, die bei ihr durch die Herabsetzung der Anzahl von Freisonntagen bis auf die gesetzliche Mindestzahl zu erzielen wären, auf rund 25 000 Fr. oder auf 82 Fr./km.

[1]) Hiernach beläuft sich die durchschnittliche Besoldung der Beamten und Angestellten von Nebenbahnen auf rund 2300 Fr. für das Jahr. Die schweizerische Seetalbahn sieht in ihrer Gehaltsordnung vom 1. Januar 1907 für ihre sämtlichen Beamten jährliche Besoldungen von 1200 bis 3400 Fr. vor, was auch einer durchschnittlichen Besoldungssumme von 2300 Fr. gleichkommt. Durch die während der Kriegsjahre sich stets verteuernden Lebensverhältnisse stiegen gleichlaufend die Gehaltsansprüche. Diese dürften sich auch beim Eintritt wieder geordneter Verhältnisse auf ihrer einmal angenommenen Höhe weiter behaupten. Bei neuen Bahnanlagen ist daher mit um 50 bis 60 v. H. höheren Besoldungen zu rechnen.

[2]) Vergl. hierüber Seite 457, Spalte 1 unter Fußnote 1 Absatz 4 und 5.

Der für alle Nebenbahnen geltende Durchschnittswert dieser Ersparnisse soll jedoch nur auf 50 Fr./km angesetzt werden, da die Rhätische Bahn für 1913 den außergewöhnlich hohen Beamtenbestand von 6,57 Köpfen/km aufwies. Damit mußte sie auch zu einer höheren Ersparnis gelangen als die anderen Nebenbahnen mit geringerem Personalbestand.

Aus den Postvergütungen und den Bestimmungen des Arbeitsgesetzes ergeben sich zusammengefaßt folgende Betriebsersparnisse:

a) bei Bahnen, deren Betriebseröffnung vor das Jahr 1903 fällt:

	Fr./km
1. Aus den Postvergütungen	275
2. Zufolge des Arbeitsgesetzes und seiner Verordnung vom 9. Oktober 1903	50
Zusammen:	325

b) bei Bahnen, deren Betriebseröffnung nach dem Jahre 1903 erfolgte:

	Fr./km
1. Aus den Postvergütungen	275
2. Zufolge des Arbeitsgesetzes (2000 + 50) . . .	2050
Zusammen:	2325

Werden die kilometrischen Betriebsausgaben von regel- und schmalspurigen Talbahnen — andere Bahngattungen kommen hier weniger in Betracht — auf durchschnittlich 9000—15 000 Fr./km angesetzt, so belaufen sich die durch die Gesetzesbestimmungen erzielten Betriebsersparnisse bei den unter a) aufgeführten Bahnen auf 2,5 bis 3,5 v. H. und steigern sich bei den unter b) verzeichneten Bahnen bis auf 15, ja 25 v. H. der Betriebsausgaben[1]).

An diesen Vergleichswerten läßt sich am deutlichsten der hohe Nutzen erkennen, den besonders die Verordnung zum Arbeitsgesetz vom 9. Oktober 1903 den Nebenbahnen gebracht hat.

[*Schluß folgt.*]

[1]) Vergl. Seite 455, Spalte 2, Fußnote 1.

Gesetzgebung.

Preußen.

Eisenbahnanleihegesetz vom 9. September 1919.

(Gesetzsammlung S. 148.)

Durch das Gesetz[1]) ist eine durch Ausgabe von Staatsschuldverschreibungen zu beschaffende weitere Summe von 5 000 000 M zur Förderung des Baues von Kleinbahnen zur Verfügung gestellt worden,

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 407.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Es wird beabsichtigt, die im Bau befindliche Berliner städtische Nordsüdbahn von der Ecke der Belle Alliance- und Gneisenaustraße durch die Gneisenaustraße, den Kaiser-Friedrich-Platz und die Hasenheide bis zur Berliner Straße von Neukölln südlich der Berlin-Neuköllner Gemarkungsgrenze zu verlängern und am Hermannplatz einen Gemeinschaftsbahnhof für die Nordsüdbahn, die dort einmündende A. E. G.-Schnellbahn Gesundbrunnen—Neukölln und eine in Neukölln geplante Untergrundbahn im Zuge der Berliner Straße einzurichten.

2. Die Potsdamer städtische Straßenbahn will ihre Linie Potsdam—Nowawes bis zum Bahnhof Neubabelsberg verlängern.

3. Die Stadtgemeinde Forst (Lausitz) plant unter teilweiser Mitbenutzung der bestehenden Forster Stadteisenbahn den Bau schmalspuriger, elektrischer Straßenbahnlinien für den Personenverkehr vom Bahnhof Forst nach dem Friedhofe bei dem städtischen Krankenhause und vom Stadtteil Forst rechts der Neiße durch die Stadt nach der Gemarkung Eulo.

4. Die Kleinbahn Freienwalde (Oder) — Hohenlübbichow (s. Zeitschrift für Kleinbahnen 1919, S. 254, Genehmigungen Nr. 1) soll von Hohenlübbichow nach dem Staatsbahnhof Königsberg (Neum.) verlängert werden und eine Abzweigung nach Niederkränig erhalten.

5. Das Straßenbahnunternehmen der Stadtgemeinde Cöln soll durch eine vollspurige, elektrische Kleinbahn nach dem Vorort Cöln-Ossendorf erweitert werden.

2. Vorarbeiten.

Fehlen.

3. Genehmigungen.

Fehlen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

Fehlen.

B. In anderen Staaten:

Am 3. September 1919 die vollspurige Lokalbahn von Peggau nach Übelbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 110 vom 27. September 1919, S. 445).

Bücherschau.

Weber, Hans, Dr.-ing. Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen. Mit 1 Karte. Berlin 1919. Julius Springer. Preis geheftet 6 M. + 10 v. H. Teuerungszuschlag.

In der Schweiz werden durch das Nebenbahngesetz von 1899 gegenüber dem Eisenbahngesetz von 1872 Erleichterungen gewährt:

1. den Trambahnen (Stadtstraßenbahnen);
2. den Überlandnebenbahnen, zu denen — ohne scharfe Grenze zwischen 1. und 2. — auch die Überlandstraßenbahnen zählen und die sonst im allgemeinen den preußischen nebenbahnähnlichen Kleinbahnen entsprechen;
3. den vollbahnähnlichen Nebenbahnen, d. s. die schmalspurigen, einen ganzen Landesteil selbständig bedienenden und nicht nur Verbindungsglieder zwischen Hauptverkehrsadern bildenden Hauptbahnen (z. B. die rhätischen Eisenbahnen) und
4. den Bergbahnen für den Vergnügungsverkehr, fast ausschließlich Zahnrad- und Seilbahnen. Bergbahnen ohne eigentlichen Schienenweg, wie z. B. der Matterhornaufzug, gehören nicht hierzu; sie unterliegen einer besonderen Verordnung über Automobilunternehmungen, Aufzüge und Luftseilbahnen von 1906.

Bei einer Streckenlänge von 3400 km im ganzen betrug der Anteil der Nebenbahnen an dem gesamten schweizerischen Eisenbahnnetz mit 5900 km Umfang 57 v. H., also erheblich mehr als die Hälfte. Die Untersuchungen des Verfassers, die übrigens zuerst im Archiv für Eisenbahnwesen 1919, Heft 1 bis 4, veröffentlicht sind, betreffen hauptsächlich die unter 2. bis 4. genannten Bahnen. Nach einer Darstellung der Rechtsgrundlagen, der technisch-baulichen und betrieblichen Verhältnisse, der Baukosten und ihrer Aufbringung folgen im ersten Abschnitt des Buches an der Hand reichhaltiger, sorgfältig und übersichtlich zusammengestellter Zahlenangaben eingehende Betrachtungen über die Personen- und Gütertarife, ihr Verhältnis zu den virtuellen Längen, zu den Gesamtausgaben und zum Ertrag und über die Einnahmen einschließlich der Nebeneinnahmen und der Beihilfen Dritter, zu denen auch die namentlich bei Bergbahnen zum Teil recht namhaften Einkünfte aus der Abgabe elektrischer Kraft, aus Verpachtung von Gasthöfen u. a. m. gerechnet sind. Das Ergebnis der Untersuchungen ist, daß die Tarifsätze trotz ihrer teilweise erheblichen Höhe weder den Baukosten noch den Betriebserschwernissen entsprechen.

Der nächste Abschnitt behandelt die Ausgaben, im einzelnen die reinen Betriebs- und Nebenausgaben, die steuerlichen Abgaben, etwaige Beihilfen an Dritte, wie Straßenunterhaltungszuschüsse, Zuwendungen an andere Zubringerbahnen und Dampfschiffgesellschaften, und die Tilgungen und Verzinsungen des Anlagekapitals. Die Angaben gelten für die Zeit vor Ausbruch des Weltkrieges.

Durch Gegenüberstellung der Einnahmen und Ausgaben, der der dritte Abschnitt des Buches gewidmet ist, ergibt sich, daß im Durchschnitt zwar jede der behandelten Bahngruppen einen Reingewinn er-

zielt, daß dieser aber — im besonderen bei den schmalspurigen Überlandnebenbahnen — vielfach so gering (unter 2 v. H.) ist, daß von einer ausreichenden Verzinsung der Gesellschaftskapitalien nicht gesprochen werden kann. Volkswirtschaftlich ist dieses Ergebnis wohl ohne Bedenken, die Aktien solcher Bahnen sind, wie bei den preußischen Kleinbahnen, meist im Besitze der Anlieger, die durch die Bahnen viele mittelbare Vorteile haben. Gute Erträge erzielten bisher fast sämtlich die auf Gewinn gegründeten und demgemäß mit hohen Tarifen ausgestatteten Bergbahnen, namentlich die Seilbahnen.

Bei der Ertragslosigkeit zur Zwangsauflösung des Unternehmens zu schreiten, ist bis zum Kriegsausbruch nur in fünf Fällen notwendig geworden. Der Krieg hat durch die Steigerung der Personal- und Betriebskosten und durch den fast völligen Fortfall des Fremdenverkehrs bei vielen Bahnen und nunmehr gerade bei den Bergbahnen eine so ungünstige Wendung herbeigeführt, daß bereits Ende 1914 25 Unternehmungen ihren Schuldverpflichtungen nicht mehr nachkommen konnten. Zur Vermeidung des völligen Zusammenbruches sind daher durch Bundesratsbeschluß allgemeine Zwangsauflösungen während der Kriegsdauer für unzulässig erklärt und den schuldnerischen Gesellschaften Stundungen der Zinsen, Verlängerung der Tilgungsfristen usw. eingeräumt worden. Diese Maßnahmen sollen auch für die Zukunft bei unvorhergesehener und plötzlich eingetretener Notlage, wie durch Krieg, Naturereignisse oder Massenunglücke, Geltung behalten und sind jetzt in Form des Zwangsnachlaßvertrages in das schweizerische Eisenbahnrecht eingefügt worden.

Im letzten Abschnitt erörtert der Verfasser die Möglichkeiten zur Steigerung der Ertragsfähigkeit der bestehenden Bahnen. Er sieht diese in der Schaffung günstigerer Tarifverhältnisse durch Erhöhung der Tarife, Einschränkung der Ausnahmetarife und Einführung der Einheitsklasse bei gewissen Bahnen, ferner in einer besseren Platzausnutzung durch Zusammenlegung bestimmter Züge und Festsetzung längerer Frachtbeförderungsfristen, und weiter in der Einführung des elektrischen Betriebes. *t.*

Verzeichnis
der an die Redaktion eingesandten Bücher.

Giese. Seefrachttarifwesen. Berlin 1919. Julius Springer. 34 M, geb. 40 M plus 10 v. H. Teuerungszuschlag.

Jaeger, Paul. Neue ölfreie Grundiertechnik für Anstreicherarbeiten aller Art. IV. Aufl. Stuttgart 1919. Konrad Wittwer. 3,50 M.

Kagerer, Felix, Ingenieur. Das autogene Schweißen und Schneiden mit Sauerstoff, II. Aufl. Wien 1919. Verlagsabteilung der Waldheim-Eberle A. G. 5,50 M.

Rosendorff, Richard, Dr., Rechtsanwalt in Berlin. Hauptsteuerfragen der Kriegs- und Übergangsbilanzen der Aktiengesellschaften, Berggewerkschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung. Berlin 1919. Verlag von Franz Vahlen. 3 M.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

[Band 85, Heft 4, S. 25, Heft 5, S. 33.]

Die theoretische Bedeutung der Anfahrbeschleunigung für die Leistungsfähigkeit einer Stadtschnellbahn.

Regierungsbaumeister a. D. Christiansen, z. Z. Gumbinnen, behandelt in eingehender Weise die wichtige Frage der Anfahrbeschleunigung im Lichte der Theorie. Nachdem er im ersten Abschnitt die allgemeine Bedeutung der Anfahrbeschleunigung gewürdigt und festgestellt hat, entwickelt er im zweiten Abschnitt rechnerisch und zeichnerisch die Mechanik des Anfahrens. Hierauf wird in einem besonderen Abschnitt der Einfluß der Anfahrbeschleunigung auf die Räumungszeit erörtert, wobei unter Räumungszeit die Zeit verstanden wird, die der in der Station haltende Zug vom Augenblick des Anfahrens braucht, um mit seiner letzten Achse den Räumungspunkt hinter dem Ausfahrsignal zu erreichen. Eine Zusammenstellung von Zeitgewinnzahlen zeigt, was man unter verschiedenen Verhältnissen bei der Zugfolge durch Erhöhung der Anfahrbeschleunigung erwarten kann. Bemerkenswert ist das Ergebnis, daß eine Erhöhung der Anfahrbeschleunigung über ein mittleres Maß von 0,4 bis 0,5 m/s² nur dann wesentliche Vorteile bietet, wenn ein Anfahren in Steigung in Frage kommt, oder wenn eine erhebliche Steigung in

die Räumungsstrecke hineinreicht und wenn es sich um sehr lange Räumungswege handelt.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

[32. Jahrg., Heft 31. Seite 311.]

Neue selbstlüftende Straßenbahnmotoren.

Die Straßenbahnen sind vielfach genötigt, Zuggewichte und Geschwindigkeit zu erhöhen, ohne die Motorabmessungen entsprechend vergrößern zu dürfen, weil die Wagenabmessungen keinen Raum mehr hergeben und auch die weitere Gewichtszunahme unzulässig ist. Man ist also gezwungen, die Maschinenleistung unter Beibehaltung der bisherigen Abmessungen zu erhöhen. Zu diesem Zwecke kommt die Durchlüftung der Motore in Frage. Die von der A. E. G. ausgeführten Lüftungen werden beschrieben und ihre Wirkungen erörtert. Auch auf die Beschaffungskosten und die Ausführung der Motoren wird eingegangen.

[32. Jahrg., Heft 34, S. 352.]

Güterverkehr auf der Straßenbahn.

Geh. Regierungsrat Wernekke, Berlin, macht Mitteilungen zu der Frage des Güterverkehrs auf Straßenbahnen nach Ausführungen der französischen Zeitschrift Génie civil. Diese Ausführungen sind zwar im wesentlichen auf französische, namentlich Pariser Verhältnisse, zugeschnitten, enthalten aber auch für Deutschland beachtenswerte Anregungen.

[32. Jahrg., Heft 34, S. 347.]

Drehgestelle für Straßenbahnwagen.

Baurat a. D. C. Guillery gibt eine zusammenfassende Übersicht über die Verwendung und die Art der Drehgestelle bei Straßenbahnwagen.

[32. Jahrg., Heft 35, S. 359.]

Eisenbahnachslager mit Rollenschmierung.

Die heute für die Schmierung der Achslager an Eisenbahnwagen in erster Linie verwendete Polsterschmierung ist mit einer Reihe von Nachteilen verbunden, die während des Krieges um so schärfer hervortraten, je knapper Schmieröle, Fette und Baumwollstoffe wurden. Diese Nachteile sucht die von dem Dipl.-Ing. Friederich erfundene Rollenschmierung für Eisenbahnachslager zu vermeiden. Die Rollenschmierung und ihre Wirkungsweise wird beschrieben. Das Ergebnis von verschiedenen Versuchen und die bisherigen Betriebserfahrungen mit der Rollenschmierung geben dem Verfasser des Aufsatzes, W. Müller, Offenbach (Main), Veranlassung zu einer günstigen Beurteilung ihrer Wirtschaftlichkeit im Eisenbahnbetrieb wie auch darüber hinaus bei Straßen- und Kleinbahnen.

[32. Jahrg., Heft 35, S. 361.]

Elektrische Heizkörper zum Auftauen von Weichen.

Neuerdings hat man verschiedentlich in den Gleisen von Straßenbahnen sowie auch bei Überlandbahnen Heizkörper fest eingebaut, die sofort bei eintretendem Schneefall eingeschaltet werden können, um Weichen und andere besonders gefährdete Gleisstellen vor dem Einschneien und Festfrieren zu schützen. Es werden Mitteilungen über die Versuche der Amsterdamer Straßenbahn (Gemeentetram) gemacht. Auch die New Yorker Zentral-Eisenbahn hat zur Beseitigung von Schneestörungen elektrische Heizapparate eingebaut. Ihre Bauart und Bewährung wird berichet.

[32. Jahrg., Heft 35, S. 362.]

Asphaltkitt.

Zivilingenieur Fr. Bergwald gibt eine Begriffsbestimmung von Asphaltkitt. Seine Herstellungs- und Verwendungsweise sowie die an ihn zu stellenden Anforderungen werden erörtert.

[32. Jahrg., Heft 35, S. 363.]

Die Landstraße der Zukunft.

Die neuen Anforderungen neuzeitlicher Verkehrsmittel nötigen dazu, der Entwicklung unserer Straßen die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es wird untersucht, welchen Gesichtspunkten hierbei eine grundlegende Bedeutung zukommt und in welcher Weise ihnen beim Bau von Straßen Rechnung zu tragen ist.

[32. Jahrg., 36. Heft, S. 373.]

Über Kleinbahnlokomotiven.

Dr. P. Martell gibt einen Überblick über die Entwicklung der Kleinbahnlokomotive, der in dem Motortriebwagen ein starker Wettbewerber schon frühzeitig entstanden ist. Trotz des starken Wettbewerbs der Triebwagen wird die Kleinbahnlokomotive in zahlreichen Sonderfällen das allein in Betracht kommende Betriebsmittel sein.

[32. Jahrgang., Heft 36, S. 377.]

Normierung und Typisierung im Kraftwagenbau

wird auf Grund der amerikanischen Verhältnisse besprochen.

Verkehrstechnik.

[36. Jahrg. (der Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau), Heft 1, S. 1.]

Die Zukunft des deutschen Verkehrswesens.

Professor Schimpff, Aachen, gibt einen allgemeinen Überblick über die Aufgaben und die Entwicklungmöglichkeiten der verschiedenen Zweige der Verkehrstechnik in der neuen Zeit.

[36. Jahrg., Heft 1, S. 7.]

Die Leistungsfähigkeit der großstädtischen Verkehrsmittel.

Professor Dr.-Ing. Giese, Berlin, behandelt die Leistungsfähigkeit der großstädtischen Verkehrsmittel unter Zugrundelegung der Berliner Verhältnisse. Hierbei gelangt er durch einen allgemeinen Vergleich der Leistungsfähigkeit der Nahverkehrsmittel auf der Grundlage, daß die Leistungsfähigkeit der Autoomnibusse gleich 1 gesetzt wird, für Berlin zu folgenden Verhältniszahlen:

Autoomnibusse	1
Straßenbahnen	1.5
Regelstraße (Autoomnibusse und Straßenbahnen zusammen)	20
Elektrische Schnellbahnen	3,2—6,3
Stadtbahn (mit elektrischer Zugförderung)	6,7.

Bemerkenswert ist hierbei die außerordentlich hohe Leistungsfähigkeit der auf eigenem Bahnkörper betriebenen elektrischen Schnellbahnen.

[36. Jahrg., Heft 1, S. 12.]

Lastenbeförderung auf der Straße.

Regierungsrat v. Stockert, Wien, bespricht die weitreichende Bedeutung, die der Lastkraftwagen im Laufe des Krieges erlangt hat, und knüpft daran Bemerkungen über die weitere Ausgestaltung der Lastenbeförderung auf der Straße.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure.

[Band 63, Nr. 37, S. 883.]

Die Spurweite der Kleinbahnen.

Professor Dr.-Ing. Blum, Hannover, wendet sich auf Grund der Erfahrungen, die mit den deutschen Feldbahnen im Kriege gemacht worden sind, gegen die Spurweite von 60 cm. Er erörtert die Mängel der zu kleinen Spur, um die Friedenskleinbahnen vor der weiteren Verbreitung der 60 cm-Spur zu bewahren, und er teilt Einzelerfahrungen mit, die zwar im Kriege gemacht, doch auch für die Friedensverhältnisse wichtig sind. Vorschläge für Normalisierungen spielen dabei eine große Rolle. (Vgl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 385).

Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau.

[36. Jahrg., Heft 14, S. 159.]

Vergebung von Steinpflasterungen und ihre Preisentwicklung.

Die starke und schnelle Steigerung der Löhne und Baustoffpreise seit Kriegsende hat eine erhebliche Erhöhung der Kosten aller Bauarbeiten verursacht, und die Unberechenbarkeit dieser Steigerungen zwang zur Anwendung besonderer Formen zur Vergebung der Arbeiten, durch die den Unternehmern das Risiko oder ein Teil davon für die vorher nicht übersehbare Preisentwicklung und die vielfachen Arbeitsunterbrechungen vom Bauherrn abgenommen wird. Dieser Einfluß der jetzigen politischen und wirtschaftlichen Entwicklung auf die Preisgestaltung und Vergebungsbedingungen wird von Oberbaurat G. Leo an dem Sonderbeispiel der Steinpflasterungen, und zwar der Hamburgs, unter Darlegung der bisher dort üblichen Vergebungsarten erörtert.

Zentralblatt der Bauverwaltungen.

[39. Jahrg., Heft 77, S. 461.]

Über wirtschaftlichen Betrieb bei elektrischen Bahnen

äußert sich in eingehender Weise der Wirkliche Geh. Oberbaurat Dr.-Ing. Wittfeld-Berlin. Auf mathematischer Grundlage entwickelt er den wirtschaftlichsten Fahrplan für Nah- und Fernverkehr auf Flachlandbahnen und die wirtschaftlichste Fahrlinie bei Stadtschnellbahnen.

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 10 | Oktober | Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat August 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat August 1919 sind 608 Unfälle angemeldet worden, und zwar 8 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 600 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 598 Unfällen im Vorjahre.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 3 (7) [1])	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 605 (591)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 608 (598)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	36 (45) [1]),
Montag	91 (95),
Dienstag	99 (95),
Mittwoch	91 (99),
Donnerstag	107 (89),
Freitag	80 (84),
Sonnabend	99 (85),
unbekannte Tage	5 (6),
zusammen	608 (598).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	45 (47) [1])	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	249 (237)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	219 (206)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	75 (97)	„ ,
ohne besondere Angabe	20 (11)	„
zusammen	608 (598)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	468 (489) [1]),
2	17 (19),
3	— (—),
4	1 (3),
5	116 (76),
6	— (—),
7	5 (8),
8	1 (3),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	608 (598).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat August 1919.

Aus dem Monat August 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. August 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1659 (1438) [1])	Unfälle.
Im Monat August 1919 wurden gemeldet	608 (598)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2267 (2036)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	501 (486) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	38 (56) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	36 (37) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	1 (—) „ ,	
zusammen . . .		576 (579) Unfälle.
Am 31. August 1919 bleiben somit unerledigt		1691 (1457) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat August 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 31. Juli 1919 . . . . 1 801 652,34 M (1 610 801,87 M) [1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	12 199,08 M	(8 127,54 M),
Erhöhtes Krankengeld	331,96 „	(461,30 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 510,24 „	(5 812,10 „),
Abfindungen an ausländische Hinterbliebene	916,29 „	(— „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt	164,64 „	(470,17 „),
ältere Fälle	562,42 „	(— „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(9,29 „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	— „	(1 181,61 „),
Freiwillige Leistungen	14,20 „	(56,50 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt	14 876,85 „	(13 230,02 „),
ältere Fälle	8 546,58 „	(5 121,39 „),
Entscheidung im Rechtsgange	411,29 „	(2 865,73 „),
Rentenzulagen	96,00 „	(272,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt	876,40 „	(584,25 „),
ältere Fälle	359,17 „	(472,90 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(103,90 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	819,41 „	(751,31 „),
ältere Fälle	1 173,83 „	(547,05 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(257,80 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt	— „	(298,22 „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt	570,27 „	(43,39 „),
ältere Fälle	49,96 „	(128,08 „),
Seite	47 508,59 M	(40 794,56 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	47 508,59 M	(40 794,56 M),	1 801 652,34 M (1 610 801,87 M) [1].
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	502,27 „	(70,17 „).	
ältere Fälle	96,50 „	(— „),	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie:			
erstmalig festgesetzt. .	— „	(7,98 „),	
Summe des Zugangs .	48 107,36 M	(40 872,71 M).	
	Abgang:		
Kosten des Heilverfahrens	262,92 M	(54,60 M),	
Kur- und Verpflegungskosten	18,07 „	(— „),	
Sterbegeld	0,75 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	3 518,25 „	(1 652,20 „).	
Rentenentziehung . . .	1 481,95 „	(516,00 „).	
Ausscheiden durch Tod	190,50 „	(396,70 „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	86,80 „	(123,70 „),	
andere Ursachen . . .	507,53 „	(8,00 „),	
Rentenzulagen	8,00 „	(8,00 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	— „	(316,20 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
andere Ursachen . . .	64,60 „	(702,84 „).	
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	514,85 „	(— „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	— „	(98,50 „).	
Rente an Kinder und Enkel:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	— „	(155,50 „).	
Summe des Abgangs .	6 654,20 M	(4 792,38 M).	
Zugangssumme	48 107,36 M	(40 872,71 M).	
Abgangssumme	6 654,22 „	(4 792,38 „).	
	Verbleibt Zugang . . .		41 453,14 M (36 080,33 M) [1].
			1 843 105,48 M
Darin sind enthalten 1 049,57 M (156,96 M) Monatsrenten mit einer Entlastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			4 198,28 M (627,84 M) [1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. August 1919			1 838 907,20 M (1 647 510,04 M) [1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

K. 68 498/20 g. Vorrichtung zum Umsetzen von Straßenbahnwagen o. dgl. auf die Nachbargleise. — R. W. Knappe, Berlin.

T. 21 945/20 c. Vorrichtung zum Kippen von Selbstentladewagen durch Zugkraft, insbesondere durch die Zugkraft der Lokomotive. — Ewald Tesnow, Cottbus.

Sch. 53 034/20 d. Halslager mit vom Lagerfutter unabhängigen Stirnschilden. — Edmund Schütz, Eberswalde.

B. 89 402/20 e. Selbsttätige Eisenbahn-Doppelkupplung. — Gustav Bayer, Nürnberg.

T. 22 474/20 e. Wagenkupplung. — Karl Thiel, Hannover.

M. 65 697/20 e. Selbsttätige Kupplung, insbesondere für Straßenbahnwagen. — Gustav Müller, Charlottenburg.

W. 51 912/20 e. Durch Stoß einrückbare Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Arthur Wolf, Berlin.

T. 22 745/20 i. Vom Motorwagen aus bedienbare elektrische Weichenstellvorrichtung. — Kurt Teicke, Elbing.

E. 23 968/20 c. Schieberanschluß für Dampfheizungen für Eisenbahnwagen. — Robert Engels, Wien.

A. 31 840/20 i. Signalkasten. — Arminius-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Coswig (Sachsen).

A. 31 735/20 l. Einrichtung zur Steuerung von Elektromotoren; insbesondere für Bahnzwecke; Zus. z. Pat. 314 016. — Allgemeine Elektrizitäts - Gesellschaft, Berlin.

G. 47 721/20 e. Selbsttätige, doppelte Klauenkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Kurt Gutte, Dresden-Wachwitz.

S. 50 133/20 i. Notsignalvorrichtung zur Verhütung des Ueberfahrens des Haltsignals. — Reinhold Christian Seidl, Sünching, Obpfz.

P. 37 642/20 c. Gelenkkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Jos. Pregler, München.

A. 30 339/20 l. Elektrischer Fahrzeugantrieb mit einfachem Vorgelege. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

2. Bau:

H. 73 865/19 a. Schienenunterlegplatte mit beiderseitigen Schultern als Anlage für die Schienennagelköpfe. — Düsseldorfer Metallwerke Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen.

Erteilungen.

1. Betrieb:

314 687. Selbstentladewagen mit von schwingbaren Hebeln getragenen Seitenklappen. — Otto Lindner, Hindenburg (O.-Schl.)

314 699. Schmiervorrichtung für Achslager von Eisenbahnfahrzeugen. — Dr.-Ing. Schneider & Co., Frankfurt (Main).

314 600. Mittelpufferkupplung. — Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg (Pr.).

314 662. Einheitlicher verstärkter Pufferteller und einheitlicher Pufferschaft für Eisenbahnfahrzeuge. — Van der Zypen & Charlier G. m. b. H., Cöln-Deutz.

314 663. Aufgleiser für entgleiste elektrische Straßenbahnwagen. — Wilhelm Schmollack, Neukölln.

314 630. Einrichtung an elektrischen Stellwerken für örtliche Bedienung von Weichen. — Aktiebolaget L. M. Ericsson & Co., Stockholm, Schweden.

314 602. Selbsttätige Schnellschluß- und Bremsvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge. — Hermann Dethloff, Bad Oldesloe.

314 700. Vorrichtung zum Auslösen von Signalen auf dem fahrenden Zuge. — Anton Schmautz, München.

314 813. Verbindung der Triebachse mit der abgefederten Antriebswelle durch Hebel- oder Gelenkkupplungen; Zus. z. Pat. 308 729. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

314 804. Reibungspuffer für Eisenbahnfahrzeuge. — Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

314 812. Federaufhängung für Schienenbremsen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

314 871. Trägeranordnung für Drehscheiben mit geteilten Hauptträgern. — Eschweiler Bergwerks-Verein, Eschweileraue.

298 063. Einkuppelvorrichtung für Kniehebelklemmen. — J. Pohlig, A.-G., Cöln-Zollstock, u. Alexander Werner, Cöln.

314 949. Flüssigkeitsantrieb für Signalflügel. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

314 950. Vorrichtung zur Einwirkung auf einen fahrenden Eisenbahnzug. — Karl Schieck, Georgsmarienhütte, Kr. Osnabrück.

314 910. Blockeinrichtung mit Hauptstromrelais für elektrische Bahnen, insbesondere Hängebahnen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

315 093. Übergangs-Mittelpufferkupplung — Waggonfabrik L. Steinfurt G. m. b. H., Königsberg (Pr.).

315 143. Bremsklotzstellvorrichtung. — Hermann Fleischer, Höckendorf b. Edle Krone, Bez. Dresden.

315 142. Straßenbahnweiche. — Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges., Osnabrück.

315 176. Schleifstück für Bügelstromabnehmer. — Dipl.-Ing. Hans Silbermann, Metgethen b. Königsberg (Pr.).

315 177. Zahnradantrieb für elektrische Lokomotiven. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

315 178. Antrieb für elektrische Lokomotiven mit außerhalb der Triebräder angeordneten Zahnrädern. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

315 179. An bestimmten Stellen der Fahrbahn wirkende mechanische Steuerung für Elektrohängebahnwagen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

301 734. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schmierkissen für Achslager. — Georg Kabay, Kolozsvar, Ungarn.

315 226. Antrieb für elektrische Lokomotiven mit außerhalb der Triebräder angeordneten Zahnrädern. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

2. Bau:

314 870. Gleisrückmaschine. — Ilse Bergbau Akt.-Ges., Grube Ilse (Niederlaus.)

315 013. Halter für Schwellenhakenschrauben. — Max Bergen, Gronau (Westf.)

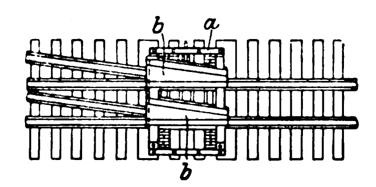
315 064. Einrichtung zum Stopfen von Eisenbahnschwellen mittels Druckluft-Stopfmaschine. — Heinrich Christiansen, Pinneberg.

Amerikanische Patente.

1. Nr. 1 055 465. — John S. Jackson, Clinton, Staat Illinois.

Weiche.

An der Kreuzungsstelle ist in dem Gleise ein Schlitten *a* eingebaut. Auf diesem sind zwei Kreuzungsstücke *b*, von denen jedes aus einem Schienenteil des Haupt- und Nebengleises besteht, befestigt. Der Schlitten ist quer zum Gleise hin und

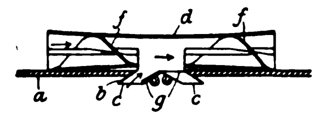


her beweglich, und kann auf diese Weise ein durchgehendes Hauptgleis oder die Verbindung zwischen Haupt- und Nebengleis geschaffen werden. Die Bewegung des Schlittens wird durch geeignete Anschläge begrenzt.

2. Nr. 1 056 989. — Robert A. Hammond, Sandwich, Staat Massachusetts.

Ventilator für Wagen.

In dem Wagendach *a* ist eine Öffnung *b* vorgesehen, von der nach entgegengesetzten Seiten zum Wageninnern hin zwei schräge Stutzen *c* gehen. Quer über der Öffnung ist in Längsrichtung des Wagens ein rohrförmiges Gehäuse *d* angebracht, in dem von den Enden aus zur Mitte hin Spiralen *f* angeordnet sind, die beiderseits vor der Öffnung *b* enden. Die

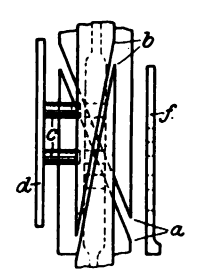


Stutzen *c* können vom Wageninnern aus durch Klappen *g* geschlossen und geöffnet werden. Wenn der Wagen entlüftet werden soll, wird je nach der Fahrtrichtung die entsprechende Klappe *g* geöffnet, so daß der durch das Gehäuse *d* ziehende und durch die Spiralen in Drehung versetze Luftstrom die schlechte Luft aus dem Wagen durch die geöffnete Klappe absaugt.

3. Nr. 1 210 785. — Peter J. Tonos, New Richmond, Staat Wisconsin.

Schienenstoßverbindung.

Der Fuß der aneinanderstoßenden Schienenenden ist bei *a* in einem spitzen Winkel zur Schienenlängsachse abgeschnitten, während Steg und Kopf bei *b* im gleichen Winkel, jedoch in entgegengesetzter Richtung abgeschnitten sind, so daß die Schienenenden sich in sich kreu-

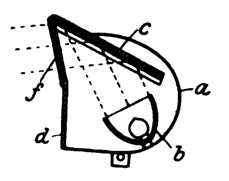


zenden Ebenen überlappen. Dadurch wird ein gegenseitiges Verschieben der Schienen in Querrichtung verhindert. Um ein Verschieben in Längsrichtung zu verhüten, gehen durch die zu verbindenden Enden Bolzen *c*, die einerseits auf einer Platte *d* sitzen und anderseits durch eine Platte *f* gegen Lösung gesichert werden.

4. Nr. 1 213 269. — Frank X. Rutherford, Chicago, Staat Illinois.

Scheinwerfer für Fahrzeuge.

In dem Scheinwerfergehäuse *a* sind zwei Reflektoren *b* und *c* vorgesehen. Der die Lichtquelle umgebende parabolische Reflektor *b* ist im unteren Teile des Gehäuses *a* angeordnet. Er sammelt die Strahlen und wirft sie auf den im oberen

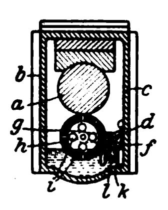


Teil des Gehäuses befindlichen Reflektor *c*. Letzterer wirft seinerseits die Lichtstrahlen durch eine im oberen Teil der Vorderwand *d* des Reflektorgehäuses befindliche Oeffnung *f*, in der eine durchsichtige Scheibe eingesetzt ist, nach außen. Der untere Teil der Vorderwand *d* besteht aus undurchsichtigem Material.

5. Nr. 1 213 428. — Charles A. Simmons, Albany, Staat New York.

Lagerschmierung.

Die Wagenachse *a* ist in dem Lagergehäuse *b* gelagert. An einer Wand *c* des Lagergehäuses ist eine Konsole *d* angeordnet, in der der Winkelhebel *f* drehbar gelagert ist. Der eine gabelförmige Arm *g* des Winkelhebels *f* trägt die Schmiertrommel *h*, die mit geeignetem Material überzogen ist. Mit ihrem unteren Ende taucht

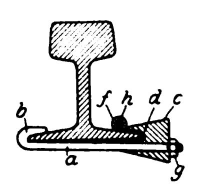


die Schmiertrommel in die im Lagergehäuse befindliche Schmierflüssigkeit, während sie anderseits mit der Achse in Berührung steht. An den Stirnseiten besitzt die Schmiertrommel Öffnungen *i*, damit die Schmierflüssigkeit in das Innere der Trommel dringen kann. Unter der Wirkung der Feder *k* auf den Arm *l* des Winkelhebels *f* wird die Schmiertrommel stets gegen die Welle gedrückt.

6. Nr. 1 213 738. — George X. Burge, Huntsville, Staat Montana.

Schienenverbindung.

Unter den Schienenfuß der zu verbindenden Schienen greifen Bolzen *a*, deren eine Enden Klammern *b* bilden, mit denen sie den Schienenfuß umgreifen, während sie an den anderen Enden mit Gewinde versehen sind. Auf den Bolzen sitzen einstellbar Klammern *c*, die die andere Seite des



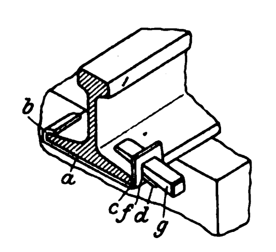
Schienenfußes umgreifen. Zwischen den Klammern *c* und dem Schienenfuß sind seiner Form entsprechende Bänder *d* angeordnet, die oberhalb des Schienenfußes zu Hülsen *f* gebogen sind. Durch die Hülsen *f* geht eine Verbindungsstange *h*. Durch Anziehen der Muttern *g* werden die Klam-

mern *b* und *c* und somit auch die Bänder *d* fest an den Schienenfuß gepreßt, wobei durch Eingriff der Klammern *c* mit der Verbindungsstange diese an einer Verschiebung verhindert wird.

7. Nr. 1214689. — Edward Laas, Chicago, Staat Illinois.

Vorrichtung zur Verhütung des Wanderns von Schienen.

Das Klemmband *a* greift einerseits mit der Klammer *b* auf die obere Schienenfußfläche, anderseits ist es rechtwinhlig aufgebogen. Aus dem aufgebogenen Teil *c* ist ein Lappen *d* seitlich und etwas nach unten geneigt abgebogen. Durch die hierdurch gebildete Öffnung *f* wird ein Keil *g* eingetrieben, der an der oberen Schienenfuß-



fläche angreift und die Schienenklemme verspannt. Der abgebogene Lappen *d* dient ebenfalls als Sitz für den Keil *g*.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Danziger Elektrische Straßenbahn Akt.-Ges.

Aktienkapital . . . . 5 000 000 M. | Dividende . . . . 7 v. H.
Schuldverschreibungen . . . 3 147 000 M. | Berichtszeit: Kalenderjahr 1918.

	1917	1918	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	—	194 422	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	41,38	41,38	—
auf 10 000 Einwohner . . . „	2,11	2,13	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	27 732 043	36 764 620	—
für das Kilometer Bahnlänge	670 180	888 464	—
für das Wagenkilometer	5,51	6,98	—
Fahrten für den Einwohner	141,72	189,10	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	5 031 056	5 265 874	—
für das Kilometer Bahnlänge	121 584	127 256	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	2 867 765	3 849 823	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	69 303	93 036	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	57,00	73,10	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	10,34	10,47	—
für den Abonnenten . . . „	5,64	5,98	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	14,22	12,35	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise). km	65,05	65,05	—
Wagenpark:			
Motorwagen	98	104	—
Anhängewagen	99	100	—
Schneefege, Sprengwagen, Kohlentransportwagen	9	9	—

Abonnenten brachten mit 639 355 M 16,31 v. H. der Personeneinnahme (417 032 M und 14,54 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 10 684 291 Fahrten 29,03 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 7 394 172 Fahrten und 26,66 v. H. der Fahrgäste).

43,98 v. H. der Betriebsleistung erfolgte durch Anhängewagen (2 315 782 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahme einschl. 15595 M Vortrag und 79638 M für Stromverkauf	3983698
Betriebsausgaben	2222868
Kriegsaufwendungen	500153
Zinsen	130600
Zinsbogensteuer-Anteil	5487
Rückstellung für Erneuerung	434222
Rückstellung für Tilgung	113425
Rückstellung für nachzuholende Instandhaltungen	150000
Kriegsgewinnsteuer-Rücklage	19200
Gesetzliche Rücklage	18904
Kursverlust an Wertpapieren	14066
Rückstellung für Beamtenunterstützungen	10000
Gewinnanteil des Aufsichtsrats	8951
7 v. H. Dividende	350000
Vortrag	5822
zusammen	3983698

2. Städtische Straßenbahn Oberhausen (Rhld.).

Anlagewert . . . . 2913276 M. Berichtszeit vom 1. 4. 1917 bis 31. 3. 1918.

	1916/17	1917/18	Zunahme v. H.
Einwohnerzahl des Einflußgebiets	185000	190000	—
Bahnlänge im Jahresdurchschnitt:			
im ganzen . . . km	32,99	32,99	—
auf 10000 Einwohner . . . „	1,78	1,74	—
Jahresverkehr:			
im ganzen (einschl. Abonnenten)	8662724	9651766	—
für das Kilometer Bahnlänge	265492	294776	—
für das Wagenkilometer	4,57	5,82	—
Fahrten für den Einwohner	47,46	51,20	—
Betriebsdichte:			
Wagenkilometer im ganzen	1956910	1693416	—
für das Kilometer Bahnlänge	59318	51331	—
Betriebseinnahme:			
im ganzen . . . M	1008243	1360162	—
für das Kilometer Bahnlänge . . . „	30552	41217	—
für das Wagenkilometer . . . Pf	52,63	81,51	—
für den Fahrgast überhaupt . . . „	11,51	13,98	—
für den Abonnenten . . . „	9,57	9,84	—
für den bar zahlenden Fahrgast . . „	11,91	14,46	—
Gesamtgleislänge (einschl. Nebengleise) . km	40,31	40,31	—
Wagenpark:			
Motorwagen	50	50	—
Anhängewagen	14	13	—

Abonnenten brachten mit 76368 M 5,61 v. H. der Personeneinnahme (95001 M und 9,42 v. H. im Vorjahr) und stellten mit 773844 Fahrten 7,95 v. H. der Fahrgäste (Vorjahr 992437 Fahrten und 11,33 v. H. der Fahrgäste).

25,49 v. H. der Betriebsleistung erfolgten durch Anhängewagen (431723 km).

Abrechnung.

	M
Gesamteinnahmen einschl. 10891 M Zinsen	1375401
Betriebsausgaben	689728
Zinsen	63885
Rücklage für nachzuholende Unterhaltungsarbeiten	200000
Abschreibungen	211788
Erneuerungsrücklage	200000
Rücklage für Haftpflichtversicherung	8000
Rücklage für den Pensionsfonds	2000
zusammen	1375401

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 15. Oktober 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.



Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an.
Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18,—.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Zugleich
Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Heft 11. November 1919. Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II)

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (*) bezeichnet.


Höchste Auszeichnungen.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. November.

Beitrag zur Ertragsermittlung von Klein- und Nebenbahnen.

Von

Dr. Ing. Hans Weber (Zürich).

[Schluß.][1])

2. Die kantonale Gesetzgebung.

Im Jahre 1872 ist die Eisenbahnoberhoheit und mit ihr die Eisenbahngesetzgebung von den Kantonen an den Bund übergegangen. Von dieser Zeit an konnten die Kantone ihren Bahnen nur noch mit geldlichen Beihilfen oder anderen Leistungen Unterstützung zukommen lassen.

An wirtschaftlich wichtigen Nebenbahnen beteiligt sich der Kanton in der Regel als Gesellschafter. Durch die Übernahme einer größeren Anzahl von Aktien sichert er sich zudem das Stimmrecht in der Verwaltung. Je nach der Dürftigkeit der Bahnen und dem Standpunkte, den der Kanton eisenbahnwirtschaftlich behauptet, übernimmt er 30 bis 50 v. H. des Anlagekapitals. In einigen Kantonen geschieht dies sogar unter Verzicht auf jedwelche Rente, d. h. schenkungsweise, oder bei der Verzinsung durch freiwilliges Zurücktreten hinter die Ansprüche des privaten Aktienkapitals. Je kleiner dieses hier im Verhältnis zur Staatsbeteiligung ist, um so größer ist seine Aussicht auf Gewinn.

Eine andere Art der Beihilfeleistung besteht in der kostenlosen Überlassung der Straße[1]) und von anderem Grund und Boden. Während die kostenlose Straßenhergabe sozusagen jeder Kanton zubilligt, ist die unentgeltliche Überlassung von anderem Gelände nur im Kanton Graubünden gesetzlich geregelt. Solche Beihilfen vermögen insofern den Betrag einer Bahn zu steigern, als sich hierdurch nicht nur der Unterbau, sondern auch der Grunderwerb verbilligt. Die mittleren Ersparnisse an Unterbaukosten können für schmalspurige und regelspurige Nebenbahnen auf 18 000 und 38 000 Fr./km angesetzt werden, während sich die Enteignungsentschädigung für beide Bahnarten im Durchschnitt um rund 12 000 Fr./km verringern dürfte.

Folgende Zusammenstellung soll zeigen, wie sich bei der Annahme eines von beiden Linienführungen erbrachten gleich hohen Reingewinns die Rente zugunsten der Straßenbahn steigert. Hierbei soll kurzweg nur auf Bahnanlagen im Hügel- und Flachland eingegangen werden, deren mittlere Anlagekosten auf eigenem Bahnkörper, je nachdem es sich um eine schmalspurige oder regelspurige Linienführung handelt, zwischen 90 000 und 150 000 Fr./km liegen.

[1]) Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1919, S. 445.

[1]) Sobald die Bahn eine Rente von 5 und mehr Prozent abwirft, werden allerdings vom Kanton in der Regel gewisse Genehmigungsgebühren erhoben. Diese belasten die Betriebsrechnung mit 100 bis 200 Fr./km. Im Gegensatz hierzu forderte der Kanton Uri von der Straßenbahn Altdorf—Flüelen von Anfang an eine Genehmigungsgebühr von 50 Fr./km, die sich hier bei einem Ertrag von 5 v. H. und mehr auf 200 Fr./km steigert.

Tafel 14.

Ermittlung der Rente bei Bahnanlagen auf eigenem Bahnkörper und auf der Straße.

Bahngattung	Anlagekosten auf eigenem Bahnkörper (Fr./km)	Anlagekosten auf der Straße (Fr./km)	Ertrag in Fr./km	Ertrag in Hundertteilen des Anlagekapitals beim Bau auf eigenem Bahnkörper	Ertrag in Hundertteilen des Anlagekapitals beim Bau auf der Straße
Regelspurbahn . . .	150 000	100 000	6000	4	6
Schmalspurbahn . . .	80 000	50 000	3200	4	6,4

Unter der Voraussetzung einer für beide Linienführungen gleich großen Verkehrsmenge und Betriebsziffer wirft die Straßenbahn nach dem in Tafel 14 wiedergegebenen Beispiel eine um 2 bis 2,4 v. H. höhere Rente ab als die Bahn auf eigenem Bahnkörper. In der Regel wird jedoch weder die eine noch die andere Annahme zutreffen.

Die Staubentwicklung und die damit verbundene Belästigung der Fahrgäste wird manchen Reisenden, namentlich den Vergnügungsreisenden, von der Benutzung einer Überlandstraßenbahn abhalten.

Auch ist die Anlage der Bahn auf der Straße sehr viel minderwertiger als auf eigenem Bahnkörper. Erstens ist sie ganz an die für den Betrieb oft sehr ungünstige Straßenführung mit ihren Steigungen und Krümmungen gebunden. Zweitens verteuert sich infolge der Staubentwicklung die Unterhaltung der Motoren, und drittens wird die Bahn höhere Unfallprämien zu entrichten haben, da sie den Betrieb schädigenden Zufallseinwirkungen weit mehr als eine Bahn auf eigenem Bahnkörper ausgesetzt ist. Zudem ist die auf der Straße zugelassene Fahrgeschwindigkeit nur gering. Ferner fällt der Straßenbahn in der Regel auch die Unterhaltung der von ihr befahrenen Straße zu, die ihre Betriebsrechnung nicht unerheblich belastet[1]). Aus all diesem entspringt gegenüber der Bahn auf eigenem Bahnkörper ein kostspieligerer Betrieb, der sich in einer höheren Betriebsziffer widerspiegelt, das heißt diese in die Höhe treibt[2]).

[1]) Beispielsweise erwachsen der Seetalbahn aus der Straßenunterhaltung jährliche Mehrkosten von 35 000 Fr. (1913), was auf das Kilometer umgerechnet 650 Fr. oder kapitalisiert 16 000 Fr./km ausmacht. Damit wäre allein schon bei einer Anlage auf eigenem Bahnkörper der Unterschied im Grunderwerbspreis mehr als auszugleichen gewesen.

[2]) Daraus läßt sich deutlich ersehen, wie die zukünftige Betriebszahl einer Bahn in deren Anlage begründet ist, wonach sie sich in ihrer Höhe hauptsächlich richtet.

Infolgedessen wird sich bei Straßenbahnen auch die Rente nicht in der auf Tafel 14 angedeuteten Weise verbessern. Im Gegenteil dürften die durch die Befahrung der Straße hervorgerufenen betriebstechnischen Nachteile den Vorteil der billigeren Anlage nicht nur aufwiegen, sondern ihn oft erheblich überbieten. Hat man daher die Wahl zwischen diesen beiden Linienführungen, so wird man sich, wenn nicht andere sehr wichtige, namentlich Geldfragen, mitsprechen, mit Vorteil der teureren Anlage auf eigenem Bahnkörper zuwenden.

Um eine Überschuldung der unterstützten Bahnen zu verhindern, schreiben die Kantone die Höhe der aufzunehmenden Anleihen vor. Diese dürfen von Fall zu Fall 30 bis 50 v. H. der Gesamtbaukosten betragen. Folgende Zusammenstellung will zeigen, wie die Höhe der Schuldaufnahme unter der Voraussetzung eines gleichen Einnahmeüberschusses die Rente beeinflußt. Als Beispiel wurde ein Anlagekapital von 3 000 000 Fr. angenommen, das fortschreitend ganz, zu ⅔, zur Hälfte und endlich zu ⅕ in Aktien aufzubringen sei. Der erste Fall ist bei einigen St. Gallischen Nebenbahnen anzutreffen. Hier hat der Kanton an seine bis 65 v. H. betragende Aktienübernahme die Bedingung geknüpft, daß die gesamten Baugelder in Aktien aufzubringen seien[1]). Der letzte Fall bezeichnet ein Verhältnis von Schuldverschreibungen zu Gesellschaftskapital, wie es annähernd bei der Furkabahn vorliegt, bei der einem Obligationskapital von 30 Millionen Fr. nur 8 Millionen Fr. in Aktien gegenüberstehen.

[1]) Das betrifft folgende Nebenbahnen: Die 25 km lange, am 4. Juni 1870 eröffnete regelspurige Toggenburgbahn Wil—Ebnat (—Kappel) mit ihrer über die Endstation hinausreichenden und ins obere Toggenburg vordringenden, 12 km langen Fortsetzung Ebnat (—Kappel)—Neßlau.

Tafel 15.

Beeinflussung der Rente durch die Höhe der Schuldaufnahme.

	Gesamtanlagekosten	Überschuß	Ertrag in Prozenten der Gesamtanlagekosten	Ertrag auf das Aktienkapital bei einer Schuldaufnahme von				Verzinsung der Obligationen zu
				keiner	⅓	½	⅕	
	Fr.	Fr.		v. H.				v. H.
1.	3 000 000	60 000	2	2	1	0	0	4
2.	3 000 000	90 000	3	3	2½	2	0	4
3.	3 000 000	120 000	4	4	4	4	4	4
4.	3 000 000	150 000	5	5	5½	6	9	4
5.	3 000 000	180 000	6	6	7	8	14	4



Diese Zusammenstellung läßt erkennen, daß der auf das Aktienkapital fallende Ertrag um so größeren Schwankungen unterworfen ist, je höher die festverzinsliche Schuld im Verhältnis zum Gesamtanlagewert ist. Da die Gewinnaussichten bei hoher Verschuldung erheblich wachsen, besteht die Gefahr, daß die Aktien solcher Bahnen der Spekulation mit all ihren bereits früher erwähnten ungünstigen Nachwirkungen anheimfallen[1]). Auch hat eine hohe Verschuldung noch folgende Schattenseite: Bei geringem Ertrag ist nicht einmal mehr die Möglichkeit zur Erfüllung der Zinspflicht gegeben. Eine einen nur kleinen Einnahmeüberschuß erreichende Bahn wird bei hoher Verschuldung eher der Zwangsauflösung anheimfallen, als ein Unternehmen, dessen Verschuldung sich in angemessenen Grenzen bewegt.

Beträgt die Anleihe beispielsweise die Hälfte des Anlagekapitals, so ist es nach Taf. 15 gerade noch möglich, bei einem Überschuß von 2 v. H. das Obligationskapital mit 4 v. H. zu verzinsen, während die Aktien hierbei leer ausgehen. Bei einer Verschuldung von 4/5 des Anlagewertes kann eine Verzinsung zu 4 v. H. nicht einmal mehr bei einem Einnahmeüberschuß in Höhe von 3 v. H. des Anlagekapitals erzielt werden.

Eine nur einigermaßen ruhige Eisenbahnentwicklung ist demnach an eine Verschuldung gebunden, die 1/3, allerhöchstens aber die Hälfte des Baukapitals beträgt. Das entspricht auch dem von den Kantonen hierin vertretenen Standpunkt.

Um den Ertrag der Nebenbahnen noch weiter zu begünstigen und zu steigern, sichern eine Reihe von Kantonen ihnen Steuerbefreiung zu[2]). Die daraus erzielten Betriebsersparnisse betragen 2 bis 5 v. H. Sie sind von dem Jahresertrag und von den für die Besteuerung maßgebenden Richtlinien abhängig. Diese wechseln mit den die Steuerhoheit ausübenden Kantonen.

Ungeachtet der weitgehenden kantonalen Beihilfen sind im Entstehen begriffene Unternehmungen oft nicht imstande, die für den Bau erforderlichen Gelder aufzubringen. Um dennoch zur erstrebten Bahn zu gelangen, nötigen sie in solchen Fällen auch Unternehmer und Lieferanten zur Übernahme von Aktien. Um einer daraus entstehenden Mißwirtschaft vorzubeugen, bestimmt das Subventionsgesetz des Kantons Bern, daß solche Aktien kein Stimmrecht haben dürfen. Aber auch da, wo solche Sicherungsmaßnahmen ergriffen worden sind, besteht allein in der bloßen Beteiligung des Unternehmers an der Bahn für diese eine gewisse Gefahr, die mit der Höhe solcher Geldübernahmen erheblich wächst.

Da der zukünftige Erfolg einer im Bau begriffenen Bahn meist noch sehr ungewiß ist, wird der beteiligte Bauunternehmer unter allen Umständen bestrebt sein, neben seinem Unternehmergewinn auch noch seine Aktienbeteiligung aus dem Bahnbau heraus zu wirtschaften. Dies geschieht namentlich bei einer größeren Aktienübernahme meistens nicht ohne Benachteiligung der gesamten Bahnanlage. Man sollte daher den Unternehmer nicht mit über 5 bis 6 v. H. der Bausumme verpflichten.[1]) Rechnet man diesen Prozentsatz noch zum üblichen Unternehmergewinn von 10 bis 15 v. H. hinzu, so gelangt man damit gerade an die Grenze, wo entweder die Übervorteilung der Gesellschaft durch den Bauunternehmer beginnt, oder wo eine die Bahnanlage benachteiligende Bauausführung zu befürchten ist. Der Bauvertrag gewährt immer einen gewissen Spielraum in der Bauausführung. Diese braucht daher nicht gerade schlecht, aber doch nicht so vorteilhaft zu sein, als wenn der Bau bei gleicher Bausumme ohne Beteiligung des Unternehmers ausgeführt worden wäre. Meist sind es gerade diese vom Unternehmer angeordneten und teilweise auch erlaubten Ersparnisse bei der Anlage der Bahn, die die spätere Bahnunterhaltung über das gewöhnliche Maß hinaus verteuern und damit das Betriebsergebnis und den Ertrag ungünstig beeinflussen.

8. Abschnitt.

Die Rente.

1. Zeitliche Zunahme des Ertrages und der Rente.

Die Höhe des auf das ganze Beförderungsgeschäft kommenden jährlichen Ertrags und der Rente hängen sowohl von der Anlage der Bahn als von der Größe der Verkehrsmenge ab.

[1]) Vergl. hierüber S. 448 ff.

[2]) Siehe hierüber Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 105.

[1]) Wenn daher die Wohlen-Meisterschwandenbahn ihre deutsche Baufirma mit rund 9 v. H. am Aktienkapital beteiligte, so hat sie damit die zulässige Grenze schon erheblich überschritten.

In den vorangehenden Abschnitten sind die das jährliche Betriebsergebnis beeinflussenden äußeren Einwirkungen und Zufälligkeiten behandelt worden. An dieser Stelle sollen die daraus entspringenden Schwankungen durch Umfassung eines größeren Zeitraums vermieden und die Veränderungen im Betrieb in gerader, jedes Jahr mit einem gleichen Mittelwert belastenden Linie verfolgt werden. Erst durch diese Maßnahme lassen sich über das jährliche Anwachsen des Reinertrages und der Rente durch zufällige Einwirkungen ungetrübte Schlüsse ziehen und für die Entwicklung eines zukünftigen Bahnunternehmens maßgebende Zahlenwerte ableiten.

Der Untersuchung, ob und wie sich die Einnahmen und Ausgaben mit der Zeit wandeln, liegen die Veränderungen in der Verkehrsdichte zugrunde.

Verfolgt man bei irgend einer Bahn die jährlichen Verkehrszunahmen an Reisenden und Gütern, so läßt sich darin zunächst keine Gesetzmäßigkeit erblicken. In gewissen Zeitabschnitten, oft von Jahr zu Jahr, wächst die Verkehrsmenge stärker, ja hin und wieder geradezu sprunghaft an. In anderen Zeiträumen wiederum nimmt sie nur wenig zu oder bleibt sich gar gleich.[1]) Um einen richtigen Durchschnittswert für die jährliche Verkehrszunahme zu erhalten, ist daher ein 20jähriger Zeitabschnitt ins Auge gefaßt worden, der im Gesamtbild durch die jährlich auftretenden Einzelschwankungen unbeeinflußt ist. In folgender Zusammenstellung, die den Verkehrszuwachs einiger wahllos herausgegriffener Bahnen wiedergibt, umfaßt er die Jahre 1893 bis 1913.

[1]) Vergl. hierüber Abschnitt 5: Wirtschaftslage und Witterungsverhältnisse.

Tafel 16.

Zunahme der Verkehrsmenge.

Bahnen	Eröffnet	Bestand 1893 Personen-km	Bestand 1893 tkm	Bestand 1913 Personen-km	Bestand 1913 tkm	Durchschnittliche jährliche Zunahme Personen-km v. H.	Durchschnittliche jährliche Zunahme tkm v. H.
		In Einheiten von 1000					
Appenzeller Straßenbahn	1889	1 417	81	4 733	254	6,2	5,9
Berner Oberlandbahn . .	1890	2 175	145	6 071	283	5,2	3,4
Emmentalbahn	1875	4 926	2 401	13 235	4 873	6,8	3,6
Frauenfeld—Wil-Bahn . .	1887	1 341	88	2 190	212	2,4	4,5
Seetalbahn	1883	3 280	782	9 953	2 289	6,4	5,5
Sihltalbahn	1892	2 772	365	6 047	819	4,0	4,1
Tösstalbahn	1875	3 544	1 064	10 071	1 536	5,4	2,0
					Im Mittel:	5,2	4,1

Auffallend ist hierbei die bedeutend stärkere jährliche Zunahme an Personenkilometern als die der Güterkilometer. Als Mittel daraus ergibt sich eine jährliche Steigerung des gesamten Verkehrs von rund 4,7 v. H.

Der Jahresdurchschnitt der Verkehrszunahme ist nach der aus der Rentenrechnung übernommenen Gleichung:

$$1{,}0\,r = \sqrt[n]{\frac{C}{c}}$$

bestimmt worden. Hierin bedeutet r die jährliche Verkehrszunahme in Prozenten, n die Anzahl der Jahre, die der betrachtete Zeitabschnitt umfaßt (hier 20), C und c die Verkehrsmenge des den Zeitraum beschließenden und beginnenden Jahres.

In folgender Zahlentafel soll noch der Kraftverbrauch mit den geleisteten Tonnenkilometern verglichen werden.

Tafel 17.

Vergleich zwischen geleisteten Tonnenkilometern und Kraftverbrauch.

Bahnen	Zunahme der tkm	Zunahme der Kosten der Zugkraft	Im Zeitraum	Jährliche Mehrzunahme der Kosten der Zugkraft gegenüber tkm v. H.
Appenzeller Bahn	1,95	1,92	1893 bis 1913	— 0,1
Berner Oberlandbahn	2,12	2,55	1893 „ 1913	+ 1,0
Emmentalbahn	2	2,7	1893 „ 1908	+ 1,4
Emmentalbahn	1,65	1,8	1903 „ 1913	
Frauenfeld—Wil-Bahn	1,58	1,55	1893 „ 1908	— 0,1
Pilatusbahn	1,42	1,22	1893 „ 1908	— 1,0
Vitznau-Rigibahn	1,51	1,55	1893 „ 1913	+ 0,1
Rhätische Bahn	3,8	3,5	1903 „ 1908	— 1,6
Seetalbahn[1])	2,5	2,65	1893 „ 1908	+ 1,8
Seetalbahn[1])	0,76	0,81	1913 „ 1915	
Sihltalbahn	2,04	2,1	1893 „ 1913	+ 0,3
Sihltalbahn	1,48	1,54	1898 „ 1903	
Südostbahn	1,58	1,4	1893 „ 1913	— 0,6
Visp—Zermattbahn	0,99	0,91	1908 „ 1913	— 1,6
			Im Mittel:	— 0,04

[1]) Im Jahre 1910 wurde die Seetalbahn in elektrischen Betrieb umgewandelt. Es durfte daher der untersuchte Zeitraum nicht in den Zeitabschnitt 1909/12 hineinreichen, um nicht zu einem fehlerhaften Ergebnis hinsichtlich des Zunahmeverhältnisses zwischen ihm und den Kosten der Zugkraft zu gelangen.

Vergleicht man die Zunahme an geleisteten Tonnenkilometern mit dem Anwachsen der Kosten der Zugkraft, im folgenden kurz K. d. Z. benannt, so erkennt man, daß diese im allgemeinen weniger rasch vor sich geht, als jene. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, daß mit zunehmenden Jahren an Betriebserfahrung gewonnen wird, wodurch die jährlich steigenden Kohlenpreise nicht nur wettgemacht, sondern zum Teil sogar überwogen werden[1]).

Da die mittlere Zunahme an Kosten der Zugkraft nur um 0,04 v. H. hinter der an geleisteten Tonnenkilometern zurückbleibt, darf für alle schweizerischen Nebenbahnen und auch ausländische Kleinbahnen, die ja den gleichen Bedingungen unterliegen, angenommen werden, daß die K. d. Z. mit der Verkehrsleistung Schritt halten.

Die nächste Frage ist, wie sich die gesamten Betriebsausgaben unter der vorerwähnten Voraussetzung vermehren. In der Literatur wird meistens angenommen, allerdings ohne daß hierfür beweiskräftige Belege angeführt werden, daß ein gewisser Teil, z. B. die Hälfte der gesamten Betriebsausgaben, von der Verkehrsdichte unmittelbar abhängt, während der andere Teil zu den unveränderlichen, von der Verkehrsmenge unabhängigen Betriebskosten gerechnet wird. Ein Zahlenbeispiel wird diese Annahme erläutern. Zu einem bestimmten Zeitpunkt sollen sich bei irgend einer Bahn die Gesamtbetriebsausgaben aus 50 v. H. unveränderlichen und 50 v. H. mit der Verkehrsdichte veränderlichen Beiträgen zusammensetzen. Hat sich hierauf die Verkehrsmenge beispielsweise verdoppelt, so verhalten sich dann diese beiden Beiträge an die Gesamtbetriebskosten wie 1 zu 2. Machten beispielsweise die anfänglichen

[1]) Beispielsweise stieg der Kohlenpreis bei der Sihltalbahn zwischen 1906 und 1913 von 30 auf 32 Fr./t, bei der Appenzeller Bahn zwischen 1907 und 1913 von 32,5 auf 35 Fr./t. Bei den anderen Nebenbahnen dürften ähnliche Preiserhöhungen vorgekommen sein. Während der Kriegsjahre steigerte sich der Kohlenpreis zudem rasch auf 60 bis 70 Fr./t (1917), ja auf 200 und 250 Fr./t in den Jahren 1918/19, während er gegen das Jahr 1920 hin wieder etwas zurückfiel (amerikanische Kohle, frei Basel 80 Fr./t).

K. d. Z. 20 v. H. der gesamten Betriebsausgaben aus, so stellen sie sich jetzt auf 40/150 oder auf 26,6 v. H. der neuen Gesamtbetriebsausgaben.

Dieses Beispiel läßt erkennen, daß bei der Zerlegung der Gesamtbetriebsausgaben in einen veränderlichen und einen festbleibenden Teil bei wachsender Verkehrsmenge, d. h. bei Zunahme der K. d. Z., ihr prozentualer Anteil gleichfalls recht erheblich anwächst.

Um hierüber einen Einblick in die vorliegenden Klein- und Nebenbahnverhältnisse zu geben, sind in nachstehender Zah-

Tafel 18. **Jährlicher Zuwachs an Kosten**

Jahr	Hauptbahnen						Neben-																				
							Regelspurige Talbahnen																				
	Schweiz. Bundesb.			Bern—Neuenburgbahn			Emmentalbahn			Seetalbahn			Sihltalbahn			Südostbahn			Tösstalbahn			Appenzeller Bahn		
		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.
	1	2	8	1	2	8	1	2	3	1	2	8	1	2	8	1	2	8	1	2	3	1	2	3
1893							1	11,6	11,6	1	22,8	22,8	1	18,6	18,6	1	21,6	21,6	1	13,3	13,3	1	17,3	17,3
1898							1,34	10,7	13,2	1,55	22,1	28	1,7	21,7	23,5	0,94	26,4	21,0	1,86	18,8	17,3	1,4	19,6	20
1903	1	13,5	13,5	1	24,5	24,5	1,85	15,3	15,0	1,85	21,2	29,6	1,57	21,4	22,8	1,16	29,6	23,1	2,0	19,5	17,7	1,54	17,6	21
1908	1,6	15,6	16,6	1,37	23,8	28,4	2,7	16,0	17,0	2,65	20,2	33,0	2,0	17,8	24,7	1,2	26,8	23,6	3,55	20,2	20,6	3,5	24	26,9
1913	2	13,8	17,8	1,61	24,8	30,1	3,35	15,4	18,0	2,0	14,9[1]	30,4	2,13	16,8	25,2	1,4	24,4	25,1	2,6	17,5	19,2	1,9	18,6	22.6
Mittel:		14,3			24,2			13,8			21,6			19,3			25,8			18			19,4	

[1]) Vergl. Seite 477, Fußnote 1 oben.

Im Vergleich der in Spalte 2 und 3 aufgeführten Zahlenwerte erkennt man, daß die tatsächlich auftretenden prozentualen K. d. Z. in keiner Weise mit den theoretisch berechneten übereinstimmen. Es hat demnach die Annahme, daß die Gesamtbetriebsausgaben zur Hälfte aus unveränderlichen, zur Hälfte aus mit der Verkehrsdichte veränderlichen Bestandteilen bestehen, auf die schweizerischen Eisenbahnverhältnisse bezogen, und da die ausländischen Klein- und Nebenbahnverhältnisse in diesem Punkte kaum von den ihnen ganz verwandten schweizerischen abweichen dürften, auch für jene k e i n e Gültigkeit.

Die Werte der prozentualen K. d. Z. weisen Schwankungen auf, die sich ganz unabhängig von der Verkehrsdichte, d. h. vom tatsächlichen Kraftverbrauch, vollziehen und mit dessen Bewegung in keinen eigentlichen Zusammenhang gebracht werden können. Als Beispiel sollen die Zahlen für die Appenzeller Bahn herausgegriffen werden. Während hier die Verkehrsdichte zwischen 1893 und 1908 von 1 auf 3,5 steigt und mit 1913 wieder auf 1,9 zurückfällt, sinken und steigen die prozentualen K. d. Z. abwechselnd, und zwar ganz unregelmäßig.

Dieses ungesetzmäßige Anwachsen und Zurückgehen der prozentualen K. d. Z. vollzieht sich innerhalb des betrachteten 20jährigen Zeitraums (1893—1913) nur in ganz bescheidenen Grenzen. E s d a r f d a h e r, ohne einen Fehler zu begehen, f ü r j e d e B a h n e i n s i c h s t e t s g l e i c h b l e i b e n d e r D u r c h s c h n i t t s w e r t m f ü r d i e p r o z e n t u a l e n K. d. Z. a n g e n o m m e n w e r d e n. Abweichungen von diesem Mittelwert können nur auf besondere Betriebsmaßnahmen des aus der ganzen Kette der Jahre herausgerissenen Einzeljahres zurückgeführt werden. Demnach unterliegen sie keiner weiteren Gesetzmäßigkeit. Diese Mittelwerte finden sich für die einzelne Bahn in der untersten Reihe der Tafel 18.

D a m i t v e r ä n d e r n s i c h d i e G e s a m t b e t r i e b s a u s g a b e n w i e d i e K o s t e n d e r Z u g k r a f t o d e r w i e d i e V e r k e h r s d i c h t e.

In der Voraussetzung, daß auch die Einnahmen sich wie die Verkehrsdichte ändern, erhält man die jährliche, durchschnittliche Zunahme des Betriebsüberschusses zu (v — 1), worin v das prozentuale Anwachsen der Verkehrsmenge wiedergibt.

In folgender Tafel sind für einige Bahnen die Einnahmen aus dem Personen- und Güterverkehr in ihrem Anteilverhältnis an den gesamten Betriebseinnahmen wiedergegeben.

lentafel für verschiedene schweizerische Nebenbahnen und Hauptbahnen, für mehrere Jahre in Spalte 1 der Zuwachs an K. d. Z. und in Spalte 2 die K. d. Z. in ihrem prozentualen Verhältnis zu den Gesamtbetriebsausgaben angegeben worden. Endlich finden sich in Spalte 3 die prozentualen K. d. Z., wie sie sich bei der Voraussetzung eines festen und eines mit ihnen veränderlichen Bestandteiles von je der Hälfte der anfänglich betrachteten Betriebsausgaben, gemäß den in Spalte 1 wiedergegebenen Veränderungen in der Verkehrsdichte zu gestalten hätten.

der Zugkraft und der gesamten Betriebsauslagen.

bahnen

Schmalspurige Talbahnen														
Appenzeller Straßenbahn			Berner Oberlandbahn			Frauenfeld —Wil-Bahn			Rhätische Bahn			Visp—Zermattbahn		
	v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	21,4	21,4	1	21,9	21,9	1	20	20						
0,95	21,7	20,9	1,36	21,6	25	1,04	17,8	20,5	1	19,5	19,5			
0,95	17,8	20,9	1,6	21,7	27	1,2	14,4	21,8	1,2	18,5	21,2			
2,7	16,7	31,3	2,2	19	30	1,55	15,4	24,2	3,6	17,9	30,5	1	18,2	18,2
2,5	21,3	30,6	2,6	18	31,6	1,52	13,9	24	6,3	16,3	33,6	0,91	11,3	17,3
	20,2			20,4			16,3			18,2			14,8	

Bergbahnen								
Uetliberg-bahn			Pilatusbahn			Vitznau—Rigibahn		
	v.H.	v.H.		v.H.	v.H.		v.H.	v.H.
1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	18	18	1	16,8	16,8	1	17,6	17,6
1,64	20,6	22,4	0,98	14,9	16,7	1,16	18,2	17,8
1,55	17,5	21,7	1,43	18,6	19,7	1,45	20,1	20,9
1,44	18,7	21,3	1,22	14,3	18,4	1,46	20,2	21,0
1,58	15,5	22	0,94	9,2	16,3	1,52	11,2	21,2
	18,1			17,4			14,8	

Tafel 19.

Anteil des Personen- und Güterverkehrs an den Gesamteinnahmen.

Jahr	Schweiz. Bundesb.		Emmentalbahn		Seetalbahn		Sihltalbahn		Rhätische Bahn		Vitznau-Rigibahn	
	Personen	Güter	Personen	Güter	Personen	Güter	Personen	Güter	Personen	Güter	Personen	Güter
	v. H.											
1902	41[1])	59[1])	40	60	48	52	44	56	46	54	94	6
1905	42	58	41	59	47	53	42	58	44	56	94	6
1910	42	58	41	59	48	52	45	55	47	53	95	5
1912	40	60	40	60	48	52	44	56	45	55	94	6

[1]) 1903.

Ungeachtet der rascheren Zunahme an Reisenden gegenüber den Gütertonnenkilometern läßt sich aus Tafel 19 keine mit den Jahren einsetzende Verschiebung in der Zusammensetzung der Betriebseinnahmen erkennen. Bei allen aufgeführten Bahnen bleibt für den betrachteten 10 jährigen Zeitabschnitt das Einnahmeverhältnis vom Personen- und Güterverkehr stets ungefähr gleich. Es muß daher mit den Jahren entweder die auf die Einheit bezogene Einnahme aus dem Personenverkehr zurückgegangen oder die auf das Tonnenkilometer erzielte Einnahme aus dem Güterverkehr gestiegen, oder beides zugleich in Erscheinung getreten sein. Zur Entscheidung dienen die Angaben der Zahlentafel 20. Auf ihr wurden bei einigen Bahnen und für einen längeren Zeitraum die auf die Einheit (tkm) erzielten Einkünfte, sowohl aus der Personen-, als auch aus der Güterbeförderung, verfolgt. In Spalte 1 finden sich die aus dem Personenverkehr, in Spalte 2 die aus dem Güterverkehr auf das Tonnenkilometer erwirtschafteten Einnahmen. Das Durchschnittsgewicht eines Fahrgastes ist hierbei zu 75 kg angenommen worden.



Tafel 20.

Veränderung in den auf das Tonnenkilometer erzielten Einnahmen.

Jahr	Schweiz. Bundesb.		Emmentalbahn		Seetalbahn		Sihltalbahn		Rhätische Bahn		Vitznau-Rigibahn	
	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm	Rp./Ptkm	Rp./Gtkm
1902	56[1])	9,4[1])	50	13,5	66,8	17,5	46	22	101	26	815	346
1905	50	9,1	49,8	14	66,5	15,5	43	23	110	31	808	336
1910	50	8,8	46	13,7	57,7	17,6	38,5	23	115	33	792	350
1913	49	8,7	45,5	11,9	58	19,7	37,3	22,6	112	31	800	349

¹) 1903.

Vergleicht man die aus der Einheit erzielten Einnahmen, so erkennt man, daß jede der vorerwähnten Voraussetzungen zutreffen kann. Mit Ausnahme der Rhätischen Bahn macht sich bei allen anderen Unternehmungen mit der Zeit ein Zurückgehen in den auf das Tonnenkilometer erzielten Einkünften aus dem Personenverkehr bemerkbar. Die Einnahmen aus der Güterbeförderung bleiben sich hingegen nicht nur im großen und ganzen gleich, sondern zeigen teilweise sogar eine mit den Jahren zunehmende Steigerung.

Da man diese Bewegung in den Einnahmen aus dem Personenverkehr nicht mit einer Abwanderung von einer höheren nach einer niedrigeren Wagenklasse in Zusammenhang bringen kann¹), so muß sie notgedrungen auf eine mit den Jahren zunehmende Tarifermäßigung und andere Fahrterleichterungen zurückgeführt werden²).

Auch im Güterverkehr werden mit der Zeit Tarifermäßigungen Platz gegriffen haben. Das Gleichbleiben oder gar die Steigerung der Einnahmen vom Tonnenkilometer weist daher auf eine Zunahme an beförderten, höher bewerteten Halb- und Ganzfabrikaten gegenüber dem einer niedrigeren Klasse zugewiesenen Massengut hin. Diese Bewegung in der für die Güterbeförderung maßgebenden Zahlenreihe der Tafel 20 zeigt daher unmittelbar das wirtschaftliche Aufschließen der von der betreffenden Bahn durchfahrenen Gegend an und bildet gleichzeitig einen guten Maßstab, an dem der Aufschwung in Handel und Produktionsfähigkeit gemessen werden kann.

¹) Vergl. S. 445 unter „Abwanderung nach einer billigeren Wagenklasse bei gedrückter Geschäftslage".

²) Vergl. Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 88 u. 140 unter 1, b usw.

Im großen und ganzen kann angenommen werden, daß sich auch die Einnahmen. Güter- und Personenverkehr zusammengerechnet, gleich der Verkehrsdichte ändern. Da man jedoch das jährliche Anwachsen im Personenverkehr zum Teil auf Tarifermäßigungen zurückführen muß, so soll an der prozentualen Zunahme der jährlichen Personendichte (Tafel 16), entsprechend der fortlaufenden Fahrpreisverbilligung, ein Abzug von 0,5 v. H. gemacht werden¹). Die jährliche Zunahme im Güterverkehr, wie sie aus Tafel 16 zu entnehmen ist, kann als zutreffend gelten, da hier keine Tarifverbilligung in größerem Umfange stattgefunden haben wird.

Damit kommt man zu einer auch für zukünftige Bahnen, namentlich für regelspurige Talbahnen, maßgebenden jährlichen Verkehrszunahme von $\frac{4.7 + 4.1}{2}$ oder von rund 4.5 v. H.; denn nach dem Kriege und auch beim Eintritt wieder geordneter Verhältnisse wird die Zeit der fortschreitenden Tarifermäßigungen infolge der stark verteuerten Produktionsmittel und Lebensweise endgültig vorbei sein.

Da sich sowohl die Ausgaben und die Einnahmen als auch die Verkehrsdichte ändern, wächst der Einnahmeüberschuß jährlich durchschnittlich um $4{,}5 - 1 = 3{,}5$ vom Hundert an, während die Betriebszahl sich ungefähr gleich bleibt.

Der auf das ganze Beförderungsgeschäft kommende Ertrag nimmt im Mittel jedoch bedeutend langsamer zu. Zur Bewältigung des Verkehrs erfordert der sich ständig vergrößernde Betrieb mit der Zeit Neuanschaffungen, die nicht aus den laufenden Geldern bestritten werden können, sondern durch neues Grundkapital: Aktien

¹) Ohne Fahrterleichterung hätte die Verkehrsdichte wahrscheinlich keine so rasche Steigerung erfahren.

oder Obligationen zu decken sind. Das führt von Zeit zu Zeit ein sprunghaftes Anwachsen des Anlagekapitals mit sich, das, auf die einzelnen Jahre gleichmäßig verteilt, einen mittleren jährlichen Kapitalzuwachs von rund 2 v. H. ergibt. Demzufolge vergrößert sich der auf das gesamte Anlagekapital fallende Reinertrag jährlich nur um 3,5 — 2 = 1,5 v. H.[1]).

In der Annahme, daß die Baugelder zur einen Hälfte aus Gesellschaftskapital, zur anderen Hälfte aus Anleihen bestehen, dürfte sich darnach die Rente jährlich um 1,5 . 2 = 3 v. H. verbessern. Bei einem Verhältnis dieser Anlagegelder von 2 : 1 steigerte sich die Rente jährlich nur noch um $\frac{1,5 \cdot 3}{2} = 2^1/_4$ v. H.

2. Verteilung des Reingewinns.

Nachdem im Vorangehenden die jährliche mittlere Zunahme der Rente und anderer Verkehrsgrößen bestimmt und zahlenmäßig festgelegt worden sind, soll noch untersucht werden, in welcher Höhe der Reingewinn namentlich bei jungen Unternehmungen zur Verteilung gelangen kann. Hierbei wird maßgebend sein, ob die Eröffnung der Bahn in ein für sie günstiges Jahr fällt, oder ob sie in einem Jahre gedrückter Wirtschafts- und ungünstiger Wetterlage erfolgt ist.

Ist dieses der Fall, und ließ sich gleichwohl ein Gewinn erzielen, so kann er zunächst voll zur Auszahlung gelangen und zugleich für die Rentenbestimmung der folgenden Jahre als Richtlinie dienen. Bessert sich die Geschäfts- und Wetterlage und nimmt dementsprechend der Einnahmeüberschuß zu, so ist bei vorsichtiger Verwaltung vorerst mit einer höheren Dividendenzahlung zu warten, bis eine Wirtschafts- oder Witterungsperiode verstrichen ist. Erst auf Grund einer solchen läßt sich der voraussichtlich auch fernerhin zu erzielende mittlere Reingewinn feststellen. Hiernach wäre die zukünftige, zur Verteilung gelangende mittlere Rente wieder neu zu bestimmen.

Erfolgt die Betriebseröffnung bei vorteilhafter Wirtschafts- und Wetterlage, so ist vor allem bei Bahnen, deren Ertrag stark von der Jahreswitterung abhängt, mit einer Rentenauszahlung selbst bei hohem Reingewinn vorsichtshalber so lange zu warten, bis ein für das Unternehmen ungünstiges Jahr eingetreten ist. Erst nach den Ergebnissen dieses und der vorangegangenen Jahre läßt sich die wahrscheinlich auch für fernere Jahre zutreffende mittlere Dividende berechnen. Es dürfte sich dann hin und wieder ergeben, daß trotz des hohen Reingewinns des ersten Jahres eine Dividendenauszahlung überhaupt nicht berechtigt gewesen wäre, und eine solche als übereilt und unvorsichtig hätte angesprochen werden müssen.

Im allgemeinen wird bei der Gewinnverteilung bei Bahnen, deren Erfolg in der Hauptsache von der beförderten Personenmenge abhängt, vorsichtiger zu verfahren sein, als bei Bahnen mit größerer Güterbeförderung. Dort liegt die Güte des einzelnen Jahres ganz im Schoße der Zukunft verborgen; folgen doch oft einem vom Wetter sehr begünstigten Jahre plötzlich ein oder mehrere den Ertrag sehr schmälernde Regenjahre. Bei Bahnen mit größerer Güterbeförderung können die Schwankungen in der Geschäftslage, wenn auch nicht in ihrer Höhe, so doch in ihrem Verlaufe mehr oder weniger vorausbestimmt werden, da sich die erst kommender Jahre zum Teil aus der der bereits verflossenen Jahre ergibt. Damit hat man aber für solche Bahnen schon aus der Vergangenheit einige Anhaltspunkte zur Bemessung der zukünftigen Rente, die bei den Berg- und Vergnügungsbahnen vollkommen fehlen.

Schlußwort.

In vorliegender Arbeit ist namentlich versucht worden, einen Einblick in die das Betriebsergebnis beeinflussenden äußeren Einwirkungen zu geben. Ihre gedankliche Fassung und die abgeleiteten Zahlenwerte sollen zur Vervollständigung der in diesen Punkten meist unklar gehaltenen Ertragsermittlungen beitragen. Obgleich die Untersuchung von zum Teil bereits weit zurückliegenden Ereignissen ausgeht und sich auch an frühere Betriebsergebnisse halten mußte, so sind die daraus gewonnenen Folgerungen an und für sich zeitlos, d. h. immer wieder neu. Die Betrachtungen hängen nicht von der inneren Gestaltung der Unternehmungen ab, die sich nach der Zeitlage zu richten hat und sich mit ihr verändert, sondern beziehen sich auf Dinge, die von außen, von der einzelnen Unternehmung ganz unbeeinflußt, auf sie einwirken und die daher allerorts und jederzeit wiederkehren können, um das Betriebsergebnis nach ihrem Willen zu gestalten.

Vor allem läßt sich aus den vorliegenden Untersuchungen erkennen, daß Eisenbahn-

[1]) Vergl. Weber: Die Ertragswirtschaft der schweizerischen Nebenbahnen, S. 126, unter „Jährliche Zunahme des Einnahmeüberschusses".

unternehmungen, mehr als irgend ein anderer Wirtschaftsbetrieb, äußeren Zufälligkeiten unterworfen sind, die den Wirtschaftsgang zu beeinflussen vermögen, ja, die dem Unternehmen schon in seinem Entstehen auflauern und dafür gefahrbringend werden können. Als weiterer Nachteil kommt hinzu, daß die Bahnen nicht in gleichem Maße wie andere private Unternehmungen die Möglichkeit haben, sich der jeweiligen Konjunktur anzupassen. Weder eine günstige Wirtschaftslage vermögen sie voll auszunutzen, noch sich einer gedrückten Geschäftslage gebührend anzupassen. Jenes ist ihnen durch ihre gesetzliche Gebundenheit an Höchsttarife und Höchstgewinne versagt, diesem stehen andere Bedingungen entgegen, die ihnen Einschränkungen des Betriebes unter eine gewisse Grenze oder gar seine zeitliche Stillegung verbieten. Eine der jeweiligen Geschäftslage entsprechende Erhöhung oder Ermäßigung der Fahrpreise wird erstens durch ihre gesetzlich geforderte Aufrechterhaltung auf eine längere Zeit hinaus, zweitens durch den passiven Widerstand, den die reisende Bevölkerung der Wiedererhöhung einmal ermäßigter Tarife entgegensetzt, nahezu unmöglich gemacht[1]). Hinzu kommt, daß bei vollständiger Ertraglosigkeit die Bahn nicht ohne weiteres veräußert werden kann, sondern hierzu erst die behördliche Erlaubnis einzuholen hat, die im allgemeinen Verkehrsinteresse meist eine Veräußerung auf Weiterbetrieb und nicht auf Abbruch bestimmt. Während beim Abbruch durch Verkauf der Schienen und des Fuhrparkes, durch Vermietung der zu privaten Wohnzwecken hergerichteten Gebäude und durch deren Veräußerung usw. noch ein gewisser, oft recht ansehnlicher Preis zu erzielen wäre, wird die Erwerbung zum Weiterbetrieb meist nur gering oder gar nicht bewertet[2]).

Alles in allem läßt sich erkennen, daß die Klein- und Nebenbahnen in der Regel keine vorteilhaften und sicheren Geldanlagen darstellen. Demzufolge zog sich das gewinnsuchende Kapital schon verhältnismäßig früh von Eisenbahnunternehmungen zurück, ihre geldliche Ausrüstung den beiden Hauptbeteiligten: dem Staat und dem Anlieger überlassend. Durch den allgemeinen Nutzen, den ihnen die Bahn bringt, vermögen sie besser als sonst jemand den Schaden auf sich zu nehmen, der ihnen durch eine allfällige Nichtverzinsung der für den Bau geopferten Gelder entsteht.

[1]) Beispielsweise vermochte weder eine Berliner Omnibusgesellschaft noch die Elberfelder Straßenbahn eine aus der Erhöhung der Tarife entspringende Mehreinnahme zu erzielen. Der Hauptgrund hiervon lag in der raschen Abnahme der Verkehrsdichte, die auf den passiven Widerstand, den die Bevölkerung den Fahrpreiserhöhungen entgegensetzte, zurückzuführen war.

[2]) Während anläßlich der Zwangsauflösung der kleinen Straßenbahn Stans-Stansstad für die Erwerbung auf Weiterbetrieb nur etwas über 1000 Fr. geboten wurde, stieg der Kaufpreis sogleich auf rund 40000 Fr., als sie auf Abbruch veräußert werden durfte.

Eine sorgfältig ausgearbeitete und auf alle Gefahren aufmerksam machende Ertragsermittlung hätte wohl manchen Geldgeber abgeschreckt, der infolge der nur die Lichtseiten hervorkehrenden und einen sicheren Gewinn vorspiegelnden Ertragsberechnung freudig zum Aktionär wurde[1]).

Es fragt sich nun, was für die allgemeine Volkswirtschaft von größerem Nutzen war: eine genau aufgestellte Ertragsberechnung, die den Geldgeber gewarnt, dadurch aber das Zustandekommen mancher Bahn vereitelt hätte, oder eine mehr oberflächliche Gewinnermittlung, die wohl das private Kapital schädigte, aber zur Erweiterung des Eisenbahnnetzes viel beigetragen hat. Solange noch wirtschaftlich wichtige Nebenbahnen anzulegen waren, diente man durch dieses Vorgehen zur Erlangung der Baugelder dem allgemeinen Volksinteresse ohne Zweifel besser, als durch jenes, d. h. durch eine alle Verhältnisse genau beleuchtende Ertragsberechnung. Anders gestaltete sich die Sachlage, als diese Linien gebaut waren. Die ertraglose Bindung von Geldern durch reine Vergnügungsbahnen bringt eine Schädigung der allgemeinen Wirtschaftslage und des Volksvermögens mit sich, indem die Kapitalien besser in anderen, dem Landesinteresse zweckmäßiger dienenden Betrieben festgelegt worden wären. Hier muß deshalb bei neuen Bahnbauten die strenge Forderung nach einer durchweg sachlichen und bis aufs äußerste genau aufgestellten Ertragsermittlung bestehen.

Da zur Zeit namentlich in der Schweiz die wichtigsten Klein- und Nebenbahnen erbaut sind, wäre es schon im allgemeinen Volksinteresse unverantwortlich, wollte man anläßlich der Entstehung neuer Linien dem Geldgeber nicht eine sorgfältig aufgestellte, ihn auf alle Möglichkeiten aufmerksam machende Ertragsermittlung vorlegen.

[1]) Vergl. auch Anmerkung 1 auf Seite 428.



Rechtsprechung.

Erkenntnis des Reichsgerichts, VI. Zivilsenats, vom 26. Juni 1919

in Sachen der V. Kleinbahnen, G. m. b. H. in H., Beklagten, Widerklägerin und Revisionsklägerin, wider die Arbeiterin S. in B., Klägerin, Widerbeklagte und Revisionsbeklagte.

Anerkennung der Haftpflicht bei einem Unfall, der sich beim Aufsteigen auf die vollbesetzte Plattform eines Straßenbahnwagens ereignet hat.

Tatbestand.

Die Klägerin ist am 19. Juli 1917, als sie einen elektrischen Triebwagen der von der Beklagten betriebenen Straßenbahn in B. besteigen wollte, hingestürzt und von dem nachfolgenden Anhängewagen überfahren worden. Infolgedessen hat ihr das linke Bein abgenommen werden müssen. Sie macht die Beklagte für ihren Schaden verantwortlich und klagt die Kosten für ein künstliches Bein, eine fortlaufende Rente wegen Erwerbseinbuße, ferner Schmerzensgeld und Sachschaden ein. Die Beklagte will widerklagend festgestellt sehen, daß der Klägerin keinerlei Ansprüche aus dem Unfalle zustehen.

Das Landgericht hat den Klaganspruch in vollem Umfange für dem Grunde nach gerechtfertigt erklärt und die Widerklage abgewiesen. Das Oberlandesgericht hat die Berufung der Beklagten, soweit sich das Erkenntnis des Landgerichts nicht auf Sachschaden und Schmerzensgeld bezieht, durch Teilurteil zurückgewiesen, im übrigen noch nicht entschieden. Gegen das Teilurteil hat die Beklagte Revision eingelegt mit dem Antrage:

> unter Aufhebung dieses Urteils nach ihren Anträgen in der Berufungsinstanz zu erkennen.

Die Klägerin beantragt:

> die Revision zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe.

Das Berufungsgericht gründet die vorliegende Teilentscheidung lediglich auf § 1 HpflG. Die Revision rügt, es habe diese Gesetzesvorschrift dadurch verletzt, daß es eigenes Verschulden der Klägerin an ihrem Unfall verneint habe. Die Ausführungen des Vorderrichters hierzu lassen jedoch keinen Rechtsirrtum erkennen.

In tatsächlicher Hinsicht stellt er unter Ablehnung der abweichenden Sachdarstellung der Beklagten fest, daß die Klägerin, um einzusteigen, das Trittbrett des Triebwagens schon mindestens mit einem Fuße betreten hatte, als sich der Wagen mit einem starken Ruck in Bewegung setzte, wodurch sie abgeschleudert wurde, zu Falle kam und unter den Anhängewagen geriet. Weiter geht das Berufungsgericht davon aus, daß zu jenem Zeitpunkte zum mindesten die hintere Plattform des Triebwagens voll besetzt und die Klägerin dadurch gehindert war, alsbald ganz aufzusteigen. Darin, daß sie trotzdem den Versuch des Aufsteigens machte, sieht es keine Außerachtlassung der im Verkehr erforderlichen Sorgfalt; es führt aus, die Erfahrung lehre, daß oft die zum Einsteigen benutzte Plattform unmittelbar danach voll besetzt sei, daß sich alsdann einige Fahrgäste in das Wageninnere begeben und dadurch außen Platz frei werde, hierauf habe die Klägerin, die zu ihrer Früharbeit mußte, wohl rechnen können. Diese Darlegungen sind nicht zu beanstanden. Die Revision meint, die Klägerin habe unter den obwaltenden Umständen mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß sich der Wagen in dem Augenblicke in Bewegung setzen werde, zu dem sie das Trittbrett bestieg, ohne daß sie hierbei von dem Fahrpersonal bemerkt werden würde, und ohne daß sie zuvor durch Freiwerden eines Platzes auf der Plattform in die Lage kommen würde, den während der Fahrt verbotenen Aufenthalt auf dem Trittbrett mit einem solchen auf der Plattform zu vertauschen. Hierin liegt jedoch eine Überspannung der Anforderungen, die im Straßenbahnverkehr zu stellen sind. Wer unter solchen Umständen, wie sie hier obwalteten, aufsteigt, wird niemals volle Gewißheit darüber erlangen können, wie schnell ein Platz auf der Plattform frei werden wird, und ob dies noch vor der Abfahrt geschehen wird. Wollte man deshalb allen Fahrgästen, die nur in der Erwartung, baldmöglichst einen sicheren Platz zu finden, aufsteigen, ihr Tun zum Verschulden anrechnen, so würde dies eine unerträgliche Verkehrserschwerung bedeuten. Ebensowenig kann verlangt werden, daß sich der Fahrgast vor dem Aufsteigen erst vergewissern müßte, von dem Fahrpersonal bemerkt worden zu sein, vielmehr ist bei stärkerem Andrange und bei der für den Straßenbahnbetrieb erforderlichen Eile erfahrungsgemäß ein jeder darauf angewiesen, für sich selbst zu sorgen, soweit nicht gerade ein Schaffner zur Stelle ist. Im vorliegenden Falle kommt noch hinzu, daß nach der Beweisaufnahme die Schaffnerin des Anhängewagens der Klägerin zugerufen hatte: „Steigen Sie vorn ein", und diese dadurch um so mehr in der Annahme bestärkt werden mußte, daß sie im Triebwagen noch einen ordnungsmäßigen Platz finden werde.

Die Unterlassung der Vernehmung der Schaffnerin, die auf dem Triebwagen Dienst tat, als Zeugin, enthält keinen Prozeßverstoß. Würde sie bekunden, daß der Triebwagen tatsächlich außen und innen voll besetzt war und sie sich deshalb ins Innere des Wagens

begeben hatte, noch bevor sich dieser in Bewegung setzte, und nachdem sie mehrere Personen wegen Platzmangels zurückgewiesen und weitere an der hinteren Plattform nicht bemerkt hatte, so wäre doch damit nicht dargetan, daß die Klägerin, die vom Anhängewagen her kam, diese Vorgänge wahrgenommen und sich gleichfalls davon überzeugt hätte, daß es auf dem Triebwagen nirgends mehr Platz gab. Nur unter solcher Voraussetzung könnte aber eigenes Verschulden der Verletzten festgestellt werden.

Hiernach ist die Revision als unbegründet zurückzuweisen.

Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen u. Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die Stadtgemeinde Neumarkt will eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr vom Bahnhof Neumarkt nach der Stadt Neumarkt bauen.

2. Vom Kreise Ortelsburg wird geplant, die bisherige Förderbahn von Puppen nach Friedrichshof in eine schmalspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn umzuwandeln.

3. Die Gemeinde Lichtenrade plant den Bau einer vollspurigen, elektrisch zu betreibenden Straßenbahn für den Personenverkehr von Berlin-Mariendorf (Endhaltestelle der Großen Berliner Straßenbahn) über Lichtenrade nach der Staatsbahnstation Lichtenrade.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubnis zur Vornahme technischer Vorarbeiten ist erteilt worden:

1. Für Bahnen niederer Ordnung:

a) von der Station Schwanberg zum Orte Schwanberg und von hier etwa 9 km aufwärts in das Tal der Schwarzen Sulm;

b) von der Station Deutschlandsberg nach Wildbach und von hier etwa 5 km aufwärts in den Wildbachgraben.

(Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 115, vom 9. Oktober 1919, S. 459).

2. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von der Endstation der Linie Baden—Rauhenstein der Wiener Lokalbahnen nach Neulengbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 117, vom 11. Oktober 1919, S. 465.)

3. Für eine Bahn niederer Ordnung von Rohrbach nach Station Rohrbach-Vorau und von Rohrbach über Bruck a. d. Lafnitz und Demmeldorf in das hintere Waldbachtal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, Nr. 118, vom 16. Oktober 1919, S. 467.)

3. Genehmigungen

sind erteilt worden:

1. Dem Kreise Beeskow-Storkow zur Erweiterung der Kleinbahn Beeskow-Fürstenwalde durch eine vollspurige Kleinbahn von Saarow West nach Silberberg.

2. Der Schaumburg-Lippischen Hofkammer in Bückeburg für eine Kleinbahn mit einer Spurweite von 1,43 m zur Beförderung von Personen und Gütern mit Dampfkraft von Minden über Bückeburg nach Eilsen. Die Bahn soll in Notthorn an die Mindener Kreisbahnen herangeführt und unter Einlegung einer dritten Schiene von dort bis Minden Ost (Kanalhafen) mit diesem Unternehmen zusammengeschlossen werden.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

Fehlen.

Normenausschuß der deutschen Industrie.

Neue Normblätter.

Der Normenausschuß der deutschen Industrie veröffentlicht in Heft 11 (Jahrgang 1919) seiner „Mitteilungen“ folgende neue Entwürfe:

D I Norm 123 Blatt 1—3 (Entwürfe 1. u. 2) Halbrundniete für den Kesselbau

D I Norm 124 Blatt 1—4 (Entwürfe 1—4) Halbrundniete für den Eisenbau

D I Norm 135 (Entwurf 2) Kugellager [Querlager]

D I Norm 139 (Entwurf 2) Sinnbilder für Niete und Schrauben

D I Norm 272 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 273 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 274 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 275 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 276 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen



D I Norm 277 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 278 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 279 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 280 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 281 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 282 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 283 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 284 (Entwurf 2) Blendrahmenfenster für Kleinwohnungen

D I Norm 302 Blatt 1 und 2 (Entwurf 1) Senkniete

D I Norm 303 (Entwurf 1) Linsensenkniete

D I Norm 304 (Entwurf 1) Scheibenkeile

D I Norm 305 (Entwurf 1) Normallehrdorne. Normallehrringe

D I Norm 306 (Entwurf 1) Grenzlehrdorne

D I Norm 307 (Entwurf 1) Meßscheiben mit Haltern

D I Norm 308 (Entwurf 1) Meßscheiben und Meßscheibenhalter

D I Norm 309 (Entwurf 1) Kugelendmaße.

Bücherschau.

Majerczyk, Wilhelm, Dr.-Ing. Kommunale gewerbliche Unternehmungen als Kampfmittel gegen die finanzielle Notlage der deutschen Städte. 98 S. 8°. Berlin 1919. Julius Springer. Preis 7 M.

Der Verfasser hält dafür, daß nach der Lage des Deutschen Reiches, wie sie sich nach Abschluß des Friedens gestaltet habe, die Kommunen auf eine starke Vermehrung ihrer Einnahmen Bedacht nehmen müssen, und als eines der diesem Zweck dienenden Mittel erscheint ihm eine Mitwirkung der „Überschüsse der werbenden Anlagen in einem bisher nicht gekannten Maße bei der Deckung der kommunalen Lasten“. Der Zweck seiner Untersuchungen ist, nachzuweisen, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Er beginnt damit, in dem ersten Teil seiner Schrift, unter Beibringung eines reichhaltigen statistischen Materials, die bisherige Stellung der gewerblichen Unternehmungen im Haushalt der Städte darzustellen. Diese gewerblichen Unternehmungen sind die Gaswerke, die Elektrizitätswerke, die Wasserwerke und die Bahnen. Die finanziellen Verhältnisse der letzteren im Jahre 1912 werden in 43 Städten, und zwar 10 Städten mit je über 200 000 Einwohnern (Gruppe A), 10 Städten mit 100- bis 200 000 Einwohnern (Gruppe B) und 23 Städten mit 50 000 bis 100 000 Einwohnern (Gruppe C), auf S. 25 ff. erörtert. Eine Zusammenstellung der Überschüsse und Zuschüsse der Bahnunternehmungen für dasselbe Jahr in 36 Städten, davon 6 der Gruppe A und je 15 der Gruppen B und C, findet sich S. 46 ff. Sodann werden S. 82 ff. die finanziellen Ergebnisse der kommunalen und der privaten Straßenbahnen für das Jahr 1910 auf der Grundlage der in dieser Zeitschrift veröffentlichten Statistik der Kleinbahnen im Deutschen Reiche an einzelnen Beispielen kritisch beleuchtet. Ähnliche, z. T. ausführlichere Zusammenstellungen und Betrachtungen beziehen sich auf die übrigen vorerwähnten kommunalen Unternehmungen. Diese Zusammenstellungen bilden die Unterlagen für eine Reihe kritischer Bemerkungen des Verfassers, mit denen er beweisen will, daß einmal die Beiträge der städtischen Unternehmungen zu dem Haushalt der Gemeinden viel zu gering sind und viel weniger ins Gewicht fallen, als die Gemeindesteuern und Gemeindeabgaben, und sodann, daß die privaten Unternehmungen im allgemeinen sowohl wirtschaftlich als auch finanziell bessere Ergebnisse liefern, als die kommunalen. Daß der Verfasser dies beweisen will, ist vielleicht nicht ganz richtig ausgedrückt, denn er ist sich voll bewußt, daß das tatsächliche Material, das ihm zu Gebote steht, unvollständig ist und viel zu wünschen übrig läßt, so daß daraus sichere und unanfechtbare Schlußfolgerungen nicht gezogen werden können. Besonders die vielen von ihm berechneten und verglichenen Durchschnittswerte leiden unter diesem Mangel. Indes, das ist nicht die Schuld des Verfassers, der alle amtlichen und privaten Quellen ausgenutzt hat, deren er habhaft werden konnte.

Eines ergibt sich m. E. aus den Untersuchungen ganz klar, daß nämlich die für den Gemeindehaushalt in Frage kommenden Überschüsse der gewerblichen Unternehmungen bedeutend geringer sind, als die Steuern, und da stehen besonders schlecht die Bahnen (vgl. S. 51). Schon dieser Umstand legt den Gedanken einer Steigerung dieser Beträge nahe. Diese Steigerung läßt sich nach Ansicht des Verfassers durch Umformung des Betriebs, die Einführung der gemischt-wirtschaftlichen (öffentlich-privaten) Unternehmungsform erreichen, die die Vorzüge

der öffentlich-rechtlichen und der privaten Unternehmung in sich vereinigt. Dieser Gedanke scheint mir ernster Beachtung und Prüfung wert, wobei nicht allein das tatsächliche Material, sondern auch die auf reicher Erfahrung und ernstem wissenschaftlichem Studium beruhenden Ausführungen des Verfassers berücksichtigt werden müssen. In der Beziehung kann ich ihm allerdings nicht beipflichten, daß durch die Vergleiche S. 77 ff. die Überlegenheit der privaten über die kommunale Betriebsweise bewiesen werde. Dazu ist das beigebrachte Material zu ungleichmäßig und unvollständig. Überhaupt spricht sich der Verfasser, S. 76, etwas zu einseitig zugunsten der privaten Betriebsform aus. Aber gern will ich zugeben, daß gerade bei den Leitern kommunaler Unternehmungen nur zu oft die Eigenschaften vermißt werden, die den Leiter eines Privatunternehmens befähigen, die Wirtschaftlichkeit und die Ergiebigkeit seines Unternehmens kräftig zu fördern.

Das Buch wird besonders auch von allen denen mit Erfolg benutzt werden können, die heute unter dem Banne des Sozialisierungsgedankens stehen und an der Sozialisierung von Unternehmungen im Deutschen Reiche mitzuarbeiten berufen sind. *A. v. d. L.*

Jaeger, Paul. Neue ölfreie Grundiertechnik für Anstreicharbeiten aller Art. Vierte Auflage. 129 S., 8°. Stuttgart 1919, Konrad Wittwer. 3,50 M.

Die vorliegende vierte Auflage zeigt in allen Teilen eine Ergänzung der älteren Ausgaben, die namentlich im 2. Teil, der sich mit den Neuanstrichen und Lackierungen befaßt, in Betracht kommt. Hier haben die Unterabschnitte über: „Mattierungen und Mattlackierungen“ sowie über „Rostschutzanstriche“ eine weitgehende Umarbeitung erfahren, und auch die am Schluß des Buches behandelten Abschnitte über „Anleitungen und Vorschriften“ sowie über „Arbeitsvorschriften“ sind wesentlich ergänzt worden. Ganz neu hinzugekommen sind die Abschnitte über „Isolierung von Teerölfarben und Ersatzfirnis“, „geölte Fußböden“ und „Holzmaserungen“.

Die Stellen, in denen das in dem betreffenden Abschnitt Behandelte in den Hauptmerkmalen zusammengefaßt ist und die daher von besonderer Wichtigkeit für den Leser sind, sind durch seitliche schwarze Striche besonders gekennzeichnet, wodurch die Benutzung des Buches, das besonders als ein Lehr- und Nachschlagebuch für Architekten, Baubehörden, Maler und Tünchermeister dienen soll, wesentlich erleichtert wird.

In einem besonderen Abschnitt werden auch die angeblichen Mißerfolge des neuen Verfahrens besprochen, und es wird dargelegt, daß sie bei wirklich genauer Beachtung der Vorschriften zu vermeiden gewesen wären.

So bietet auch die neue Auflage des Buches ein wertvolles Mittel, sich mit allen den Fragen, die hier in Betracht kommen, gut vertraut zu machen, und sie kann daher allen Beteiligten nur bestens zur Benutzung empfohlen werden. B—m.

Rieser, Heinrich. Technischer Index. (Jahrbuch der techn. Zeitschriften-, Buch- und Broschüren-Literatur.) Auskunft über Veröffentlichungen in technischen Zeitschriften und über den technischen Büchermarkt nach Fachgebieten, mit technischem Zeitschriftenführer. VI und 144 S., 8°. Ausgabe 1918 für die Literatur des Jahres 1917. Berlin und Wien, Verlag für Fachliteratur. 8 M.

Der neue Jahrgang unterscheidet sich von den früheren Ausgaben zunächst dadurch, daß neben den Zeitschriften nun auch die Bücher und Flugschriften berücksichtigt worden sind. Dadurch hat das Jahrbuch bedeutend an Wert gewonnen. Bei jedem Buch ist der Verleger und der Ladenpreis angegeben. Angaben über den Umfang der Bücher sind nicht gemacht. Die Verlegertafel, die leider nicht buchstäblich geordnet ist, weist 160 Namen auf. Es fehlen darin die Namen einiger größeren technischen Verlagsbuchhandlungen. Der Grund hierfür ist nicht angegeben; vielleicht haben sich diese Verleger der Einrichtung nicht angeschlossen.

Die Zeitschriftenliteratur ist durch eine Vermehrung der Stichworte weiter ausgedehnt worden. Neu ist die Zusammenfassung der Literatur über Normen unter dem Stichwort „Normung“. Eine weitere, sehr willkommene Neuerung ist die Beigabe eines Verzeichnisses der benutzten Zeitschriften unter dem Titel „Technischer Zeitschriftenführer“. Von jeder Zeitschrift sind der genaue Titel, der Herausgeber und der Verleger, das Gründungsjahr der Zeitschrift, der Jahres- und Heftpreis sowie die Preise der Anzeigen aufgenommen.

Die regelmäßigen und Einzelveröffentlichungen der großen Firmen scheinen nicht berücksichtigt zu sein. Wir empfehlen diese Erweiterung für die nächste Auflage.

Die Ausstattung bleibt — veranlaßt durch den Mangel an gutem Papier — hinter der der früheren Jahre stark zurück. Die mit dem Deckel verbundene Klappe zerreißt bei der geringen Haltbarkeit der Pappe schon nach kurzem Gebrauch. Schimpff.

Technisch-Literarischer Führer. Herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure. Betriebswissenschaften. Zusammengestellt von Dr.-Ing. Georg Sinner. 120 S., 8°. Berlin 1919, Selbstverlag des Vereins Deutscher Ingenieure. Preis 2,75 M.

Das Buch soll die Umstellung der Fabrikbetriebe in die Friedenswirtschaft erleichtern und den aus dem Kriege zurückgekehrten Betriebsingenieuren eine Übersicht über die in den letzten 10 Jahren erschienene Literatur in Büchern und Zeitschriften geben. Berücksichtigt sind 58 deutsche, englische, französische und amerikanische Zeitschriften. Der Inhalt des Buches ist nach 60 Schlagworten geordnet. Er beschränkt sich auf den Fabrikbetrieb und die damit zusammenhängenden technischen und wirtschaftlichen Fragen.

Schimpff.

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher.

Biedermann, E. Dr. ing. Das Eisenbahnwesen. III. Aufl. Leipzig u. Berlin 1919. B. G. Teubner. 1,60 M., geb. 1,90 M.

Oppermann, G. Generaldirektor in Hannover. Die Ausbildung und Einrichtung der durchgehenden Güterzugbremse. Hannover. Bei Hugo Münstermann gedruckt.

Pforr, Ph. Berechnung von Zugbewegungen. München u. Berlin 1919. R. Oldenbourg. 1.80 M. + 20 v. H. Zuschlag.

Rosendorff, Richard, Dr., Rechtsanwalt. Die große Vermögensabgabe der Erwerbsgesellschaften und ihre bilanzmäßige Feststellung. Berlin 1919. Industrieverlag Spaeth & Linde. 5 M.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

1919.

[85. Bd., 6. u. 7. Heft, S. 41 u. 51.]

Die theoretische Bedeutung der Anfahrbeschleunigung für die Leistungsfähigkeit einer Stadtschnellbahn.

Fortsetzung der Abhandlung von O. Christiansen. Es wird der Wert der Anfahrbeschleunigung bei Fahrplanstörungen infolge von Verspätungen erörtert, wobei die Übertragung von Verspätungen von 5, 10 und 16,7 Sekunden bei Anfahrbeschleunigungen von 0,2 und 0,6 m/sek² untersucht und zeichnerisch veranschaulicht wird. Auch werden durch Schaulinien die durch die genannten Verspätungen bei den erwähnten Anfahrbeschleunigungen eintretenden Verzögerungen dargestellt. Weiter wird die Einwirkung der Anfahrbeschleunigung auf Reisegeschwindigkeit und Zugumlauf behandelt und in mehreren Schaulinien zur Darstellung gebracht. Zum Schluß wird darauf hingewiesen, daß die Wahl der günstigsten Anfahrbeschleunigung nur von Fall zu Fall auf Grund eingehender Untersuchungen ermittelt werden sollte und daß man immer gewissenhaft prüfen muß, ob die durch Erhöhung der Anfahrbeschleunigung entstehenden Mehrkosten durch die zu erreichenden Vorteile wirtschaftlich gerechtfertigt erscheinen.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung.

1919.

[32. Jahrg., Nr. 38, S. 395.]

Die Sozialisierung der Großen Berliner Straßenbahn.

Nach Beschluß der Verbandsversammlung des Zweckverbandes Groß Berlin vom 30. Juni 1919 war der Verbandsausschuß ermächtigt worden, mit der Großen Berliner Straßenbahn einen Kaufvertrag abzuschließen, und es ist dann vor dem Amtsgericht Berlin-Mitte am 15. Juli 1919 ein betreffender Vertrag abgeschlossen worden, der veröffentlicht wird. Der hierfür erforderliche Anleihebedarf beläuft sich auf 111 Millionen Mark. Der Zweckverband hat dann besondere Grundsätze für die Verwaltung der angekauften Straßenbahn aufgestellt, die gleichfalls veröffentlicht werden.

[32. Jahrg., Nr. 38, S. 399.]

Der Schutz der Häuser gegen Gefahren durch benachbarte Tiefbauten

wird von Zivilingenieur Fritz Bergwald, mit besonderer Berücksichtigung der Herstellung von Untergrundbahnen, besprochen. Die Rissebildung in den Häusern ist in der Regel auf zwei Ursachen zurückzuführen, nämlich 1. auf die Erschütterung des Bo-

dens durch das Rammen und 2. auf Senkungen infolge ungenügender Absteifung der ausgeschachteten Baugrube. Die hiergegen zu ergreifenden Maßnahmen werden erörtert.

[32. Jahrg., Nr. 39, S. 407.]

Die Auflagen der Wegeunterhaltungspflichtigen in Straßenbahnverträgen, insbesondere das Entgelt bei Überlandstraßenbahnen.

Oberingenieur Trautvetter bespricht die auf den §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes beruhenden Fragen. Nach § 6 hat der Unternehmer bei Benutzung eines öffentlichen Weges die Zustimmung der aus Gründen des öffentlichen Rechtes zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten beizubringen und ist mangels anderer Vereinbarung zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegeteiles verpflichtet. Auch können die Unterhaltungspflichtigen für die Benutzung des Weges ein angemessenes Entgelt beanspruchen und sich den Erwerb der Bahn nach Ablauf einer bestimmten Frist gegen Schadloshaltung des Unternehmers vorbehalten. § 7 regelt die Ergänzung der Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen durch die Stadt-, Kreis- und Provinzialbehörden. In der Abhandlung werden nun diese Fragen näher erörtert, besonders unter Zugrundelegung eines Sonderfalles, in dem eine Überlandstraßenbahn teilweise den Straßengraben, den Straßendamm, das Bankett oder die beschotterte oder gepflasterte Fahrbahn benutzt. Auch werden Mitteilungen gemacht über die in Einzelfällen erfolgte Festsetzung des Entgeltes nach Reingewinn und Einwohnerzahl, Reingewinn aus benutzter Straßenlänge und Reingewinn und sonstigen finanziellen Gesichtspunkten.

[32. Jahrg., Nr. 39, S. 413.]

Die Verwendung von Hebeldraisinen auf Kleinbahnen.

wird besprochen und wegen ihrer erheblichen betrieblichen und wirtschaftlichen Vorzüge dringend empfohlen. Sie sind insbesondere ein schnelles und billiges Beförderungsmittel der Arbeiter von und zur Arbeitsstelle und dienen dabei gleichzeitig dem Bau- oder Betriebsleiter als eine unbedingt zuverlässige Überwachung darüber, daß sich die Arbeiter pünktlich und in geschlossener Rotte auf der Arbeitsstelle einfinden.

[32. Jahrg., Nr. 40, S. 419.]

Die Gleisbögen bei Straßenbahnen.

Regierungsbaumeister R. Wentzel legt dar, wie außerordentlich wichtig es ist, die Gleisbögen nicht mit zu kleinen Halbmessern herzustellen, sondern das Gleisbogenband durch geschickte Ausnutzung der örtlichen Verhältnisse, und gegebenenfalls durch Änderung der Bürgersteigbordkanten, nach Möglichkeit zu verbessern. Es kommen dabei namentlich die folgenden drei Maßnahmen in Betracht: 1. Verwendung möglichst großer Halbmesser. 2. Einfügung von Übergangsbögen, 3. Verwendung durchgehender Bögen statt durch Zwischengerade getrennter Bögen gleichen Sinnes, und es wird die zur Durchführung dieser Maßnahmen notwendige Lage und Gestaltung der Gleise, insbesondere an Straßenkreuzungen, in zahlreichen Abbildungen dargestellt und besprochen.

[32. Jahrg., Nr. 41, S. 431.]

2 C-Schmalspur-Lokomotive der E. F. Oste de Minas (Brasilien).

Die genannte Bahn hat eine Länge von 907 km, wovon 223 km eine Spurweite von 1 m haben, während der Rest mit einer Spurweite von 762 mm angelegt war, aber jetzt auch auf 1 m Spur umgebaut wird, weil bei der schmaleren Spur nicht genügend kräftige Lokomotiven zu bauen möglich war. Eine der kräftigsten, 1912 gebauten Lokomotiven für 762 mm Spurweite wird beschrieben; wegen der kleinen Spur mußte der Kessel sehr tief und die Feuerkiste noch hinter der dritten Kuppelachse gelagert werden. Das Reibungsgewicht beträgt 20.2 t und das Dienstgewicht 27.2 t.

[32. Jahrg., Nr. 41, S. 432.]

Die Bau- und Betriebsvorschriften für nebenbahnähnliche Kleinbahnen

in ihrer Wirkung auf elektrisch betriebene Kleinbahnen werden von Regierungsbaumeister Thomas in Cöln besprochen. Es wird dargelegt, daß diese Vorschriften den Kleinbahnen z. T. über das Bedürfnis hinausgehende Auflagen machen und daher abänderungsbedürftig sind, auch wird vorgeschlagen, daß der Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen hierüber gehört werde und entsprechende Abänderungsvorschläge mache.

[32. Jahrg., Nr. 42, S. 443.]

Schwere Schmalspur-Lokomotiven der Südafrikanischen Staatsbahnen

werden beschrieben. Sie sind für die Kapspur von 1067 mm bestimmt und haben ein Reibungsgewicht von 65,5 t, ein Leergewicht von 80 t und ein Dienstgewicht von 91 t. Die Lokomotive ist als 2 D 1 - Heißdampflokomo-

tive gebaut, und der Kessel hat einen Durchmesser von 1716 mm und liegt 2312 mm über Schienenoberkante. Die Maschine ist mit einer Dampfbremse und einer selbsttätigen Luftsaugbremse ausgerüstet.

[32. Jahrg., Nr. 42, S. 445.]

Die preußischen Straßenbahnen und Kleinbahnen im Jahre 1917.

Mitteilungen über die Anzahl der Betriebe und ihre Bahnlänge, über die Spurweite, die Betriebsart und die Höhe des Anlagekapitals. In 6 Tabellen sind die betreffenden Angaben zusammengestellt. (Vgl. S. 109 ff und 149 ff der Zeitschrift für Kleinbahnen des laufenden Jahrganges.)

Eisenbahnblatt. 1919.

[24. Jahrg., Nr. 27, S. 209.]

Der Verkehr der Wiener Straßenbahnen

im Geschäftsjahr 1917-18 wird besprochen und in Tabellen dargestellt, auch mit dem Verkehr von 1916-17 verglichen. Die Verkehrsleistungen und die Betriebseinnahmen zeigen eine beträchtliche Zunahme, insbesondere die Beförderung der Fahrgäste und die daraus erzielten Einnahmen.

Elektrotechnische Rundschau, 1919.

[36. Jahrg., Nr. 40/41, S. 138.]

Elektrisches Bogenschweißen durch Wechselstrom und Gleichstrom.

Es werden die Vor- und Nachteile der Verwendung von Wechselstrom und Gleichstrom erörtert, und es wird die Überlegenheit des Gleichstroms, besonders auch in wirtschaftlicher Hinsicht, hervorgehoben.

[36. Jahrg., Nr. 40/41, S. 145.]

Neuere Einrichtungen zur elektrischen Befehlsübermittlung.

Fortsetzung der Abhandlung von Wolf aus Berlin-Zehlendorf mit Beschreibung verschiedener Fernkommandoanlagen von d'Jvry in Paris und von der Firma Siemens & Halske in Berlin.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[40. Jahrg., 38., 39. u. 40. Heft, S. 466, 477 u. 493.]

Über den Durchhang von Freileitungen

stellt Dr.-Ing. O. Szilas aus Budapest Betrachtungen an. Er entwickelt durch Einführung des prozentualen Durchhangs zwei einfache graphische Verfahren zur Durchhangsberechnung, von denen die eine für die besondere Behandlung von Einzelfällen, die andere für schnelle Berechnung normaler Fälle geeignet ist. Weiter werden die Eigenheiten der Aufgabe bei großen Spannverteilern behandelt, und es wird für diesen Fall eine einfache Berechnungsformel entwickelt, schließlich wird ein annäherndes Rechnungsverfahren angegeben.

[40. Jahrg., 39. Heft, S. 479.]

Doppeldraht-Fahrleitungen für elektrische Bahnen.

O. Krümmling aus Bochum legt dar, welche Vorteile die Zweidrahtfahrleitungen gegenüber den Eindrahtleitungen besitzen, insbesondere wird gezeigt, daß die Entfernung zwischen den Stützpunkten bei Doppeldrahtleitungen größer gewählt werden kann, als bei Eindrahtleitungen; daß die Zugspannung in den Fahrdrähten bei allen Wärmegraden praktisch gleich gehalten werden kann; daß die Nachspannvorrichtung zum Ausgleichen der Temperaturausdehnung der Fahrdrähte in die Leitung eingebaut werden könne, ohne daß sie besondere oder verstärkte Drahtwerke erfordere; daß auch bei großen Spannverteilern der Verstärkungsleiter an demselben Tragseil der Fahrdrähte aufgehängt werden kann, und daß auf den Bahnhöfen die Ausrüstung der Fahrgleise mit Doppeldraht-Fahrleitungen nicht nötig ist.

[40. Jahrg., 41. Heft, S. 506.]

Das Rundfeuer bei Gleichstrommaschinen und seine Verhütung.

E. Cramer behandelt das Rundfeuer und seine Ursache, das Bürstenfeuer bei stoßweiser Belastung und im Kurzschluß, sowie die Kurzschlußgefahr der einzelnen Umformerarten. Weiter wird berichtet über die in einer Bahnanlage angestellten Versuche, und es werden noch erörtert der Parallelwiderstand, der Schnellautomat, die Schutzschachtelung der Bürsten, ein geeigneter Ausbau des Verteilungsnetzes und der Speiseleitungen behufs Verminderung der Kurzschlüsse sowie sonstige Ursachen des Rundfeuers.

Engineering. 1919.

[108. Bd., Nr. 2798, S. 214.]

Gasbetrieb.

Es wird dargelegt, daß während des Krieges die Verwendung von Gas, besonders an Stelle von Petroleum, für die Beförderung von Straßenbahnwagen und Omnibussen erheblich zugenommen hat, und es werden die dadurch erzielten betrieblichen und wirtschaftlichen Vorteile hervorgehoben.

Railway Age. 1919.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 5, S. 188.]

Verbesserung des Zustandes für den Betrieb mit Gleichstromzuführung.

Es werden die Verbesserungen besprochen, die im Laufe der Zeit für die Benutzung der Gleise zur Zuführung des Stromes für den elektrischen Betrieb eingeführt worden sind, und die dadurch erzielten Vorteile hervorgehoben.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 5, S. 219.]

Ergebnisse bei Benutzung von Beton für die Unterbettung und Unterschwellung.

Es werden verschiedene Ausführungsweisen beschrieben und die bei verschiedenen Bahnen erzielten Erfolge besprochen.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 5, S. 226.]

Die Benutzung der Eisenbahnen während des Streiks der Straßenbahnangestellten in Chicago

wird besprochen.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 6, S. 272.]

Die Chicagoer Vorortbahnen erweisen ihre Leistungsfähigkeit.

Infolge des bei den Straßenbahnangestellten ausgebrochenen Streiks sind die in Stadt Chicago einmündenden Bahnen, besonders die Vorortbahnen, in ungewöhnlichem Maße von Fahrgästen in Anspruch genommen worden und haben diesen Anforderungen in weitestgehendem Umfang genügt. Die Verhältnisse werden geschildert und in mehreren Abbildungen dargestellt.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 7, S. 298.]

Äußerungen eines Ingenieurs über die Elektrisierung der Eisenbahnen.

Im westlichen Eisenbahnklub wurde die Frage näher erörtert, und es wurde dargelegt, daß nach den bei Straßenbahnen, Untergrundbahnen, Vorortbahnen usw. gemachten Erfahrungen ein wirtschaftlicher Vorteil durch den Übergang vom Dampf- zum elektrischen Betrieb nicht zu erzielen sei.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 7, S. 314.]

Die Verwendung der verschiedenen Heizstoffe bei Herstellung von Eisenbahnmaterial

wird von C. B. Bronson besprochen, und es werden die mit den verschiedenen Stoffen erzielten Ergebnisse in Vergleich gestellt.

[64. Jahrg., 2. Halbjahr, Nr. 8, S. 366.]

Der Endbahnhof der Grand-Central-Bahn leistete 189 838 Fahrgäste.

Am 18. August 1919 trat bei den Hoch- und Untergrundbahnen von Manhattan und Bronx in Neuyork eine vollständige Betriebsunterbrechung ein, und infolgedessen wurde der genannte Bahnhof außerordentlich stark in Anspruch genommen. Die betreffenden Verhältnisse und Maßnahmen werden geschildert.

Schweizerische Bauzeitung. 1919.

[74. Bd., Nr. 11, S. 131.]

Ideen-Wettbewerb zur Überbauung des Obmannamt-Areals in Zürich.

Schluß des Berichtes des Preisgerichtes mit Darstellung von drei preisgekrönten Entwürfen, bei denen namentlich auch die Führung der Straßenbahnen von Bedeutung ist.

[74. Bd., Nr. 11, S. 134.]

Motorwagen und Anhängewagen neuer Bauart der Städtischen Straßenbahn Zürich.

Infolge der von 1913 bis 1918 eingetretenen erheblichen Verkehrssteigerung, über die Angaben gemacht werden, mußte die Zahl der Fahrzeuge erheblich vermehrt werden. Die neuen Wagen werden bildlich dargestellt und beschrieben, sie sind zweiachsig, weil vierachsige Wagen bei den zahlreichen scharfen

Gleiskrümmungen sich nicht empfehlen, ihre Länge und Breite ist aber gegenüber den älteren Wagen um 0,54 m und 0,20 m vergrößert worden, so daß auch die Zahl der Sitz- und Stehplätze vermehrt werden konnte.

[74. Bd., Nr. 11, S. 137.]

Vielfachsteuerung einfacher Bauart für Triebfahrzeuge von Straßen- und Überlandbahnen.

Mitteilungen über eine Vielfachsteuerung, die von der „Tecnomasio Italiano Brown Boveri" in Mailand ausgebildet worden ist und es ermöglicht, von einem Führerstand aus zwei Triebwagen zu bedienen.

The Railway Gazette. 1919.

[31. Bd., Nr. 8, S. 229.]

Fortschritte im Londoner Verkehr.

Es werden Mitteilungen über die beträchtliche Verkehrszunahme auf den Londoner Untergrundbahnen und sonstigen innerstädtischen Verkehrsanlagen gemacht.

[31. Bd., Nr. 9, S. 258.]

Beton-Klotz-Schwellen für Bahnen zweiter Ordnung.

Die Betonunterschwellung besteht aus einzelnen Klötzen von 30/15/51 cm Größe, die 66 cm auseinander liegen und von denen je die vierten unter den Schienen liegenden durch Eisenstangen miteinander verbunden sind.

[31. Bd., Nr. 9, S. 260.]

Eine neue Art von Motoromnibussen,

die in London in Betrieb genommen worden sind, wird beschrieben und abgebildet. Sie sind zweiachsig und haben im Innern 22 Sitzplätze.

[31. Bd., Nr. 10, S. 283.]

Die chinesischen Staatsbahnen.

Mitteilungen über die Verkehrs- und Betriebsergebnisse der chinesischen Staatsbahnen, zu denen nach unseren Begriffen auch Kleinbahnen gehören, im Jahre 1916. Die Linien hatten eine Gesamtlänge von 1566 km.

Verkehrstechnik. 1919.

[1. Heft, S. 15.]

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Es werden insbesondere die Übernahme der Berliner Straßenbahnen durch den Verband Groß Berlin, sowie die Benutzung von Kraftfahrzeugen für den öffentlichen Verkehr besprochen.

[2. Heft, S. 25.]

Die Auswahl und Ausbildung des Fahrpersonals auf psychotechnischer Grundlage.

K. A. Tramm, Betriebsingenieur der Großen Berliner Straßenbahn, bespricht die Auswahl und Ausbildung der Wagenführer, insbesondere die für die Wagenführung erforderlichen Fähigkeiten und die nach psychotechnischen Gesichtspunkten vorzunehmende Auswahlprüfung, sowie die für die Ausbildung erforderliche Durchführung des Unterrichts und die Einübung in die Bedienungstätigkeiten, wobei insbesondere auch die Gewöhnung an die Gefahrbedingungen und die Fahrübungen näher behandelt werden.

[2. Heft, S. 29.]

Die gesetzliche Regelung des Verkehrs mit Kraftfahrzeugen

wird von Nessenius besprochen, indem er auf die Ausführungen von Müller-Neuhaus in Nr. 12 der Zeitschrift für Transportwesen und Straßenbau eingeht und diese in wesentlichen Punkten widerlegt. Insbesondere kann er einer Schadenersatzpflicht der Gebraucher der Kraftfahrzeuge für jeden angerichteten Schaden, vornehmlich auch für Beschädigung der Fahrbahn, nicht zustimmen.

[2. Heft, S. 31.]

Wege zur erhöhten Ausnutzung der Kleinbahnen.

Fr. Hasse bespricht die besondere durch weitere Pflege des Güterverkehrs zu erzielenden Fortschritte in der Ausnutzung der Kleinbahnen.

[2. Heft, S. 32.]

Die Große Berliner Straßenbahn als Kommunalunternehmen.

Mitteilungen über die vom Verband Groß Berlin auf Grund des Zweckverbandsgesetzes erlassenen Verwaltungsgrundsätze.

[2. Heft, S. 34.]

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Es werden Mitteilungen gemacht über die Arbeiter- und Angestelltenausschüsse bei Kleinbahnen, die Tariferhöhungen bei der Großen Berliner Straßenbahn, über die Belieferung von Straßenbahnen mit Rillenschienen, über hohle Querschwellen und Ersatzstoffe für Stromabnehmer. Ferner werden verschiedene Fragen des Kraftfahrwesens besprochen.

[3. Heft, S. 49.]

Die Wirtschaftlichkeit der Straßenbahnen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks

wird von Direktor P. Müller besprochen. In Zahlennachweisen und zeichnerischen Darstellungen wird die Entwicklung der Betriebsausgaben von 1914—1919 vorgeführt.

[3. Heft, S. 51.]

Mitteilungen aus dem gesamten Verkehrswesen.

Vom Straßenbahnwesen werden Mitteilungen gemacht über die im Monat August 1919 in Deutschland vorgekommenen Betriebsunfälle, über den Bedarf an Baumwollgeweben und die Beschaffung von Regenmänteln und über Lohnsteigerungen. Ferner werden Mitteilungen über neue deutsche Automobillinien, insbesondere in Bayern, sowie in den Dolomiten gemacht.

Verkehrstechnische Woche. 1919.

[13. Jahrg., Nr. 28, S. 276.]

Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.

F. Hasse bespricht die Ausführungen von Schürmann in Nr. 25 der Verkehrstechnischen Woche, die sich mit der Abhandlung von Giese befaßten, und legt dar, daß die Herstellung einer Verbindung des Stettiner mit dem Potsdamer und Anhalter Bahnhof sowohl zur Pflege des Fern- als auch des Stadt- und Vorortverkehrs doch dringend erwünscht sei.

[13. Jahrg., Nr. 29, S. 281.]

Einige Erfahrungen über Braunkohlenfeuerung im Lokomotivbetrieb.

Dr. techn. R. Sanzin berichtet über Erfahrungen, die mit Braunkohlenfeuerung in bezug auf den Heizwert und die Bauart der Lokomotiven gemacht worden sind. Er legt dar, daß, wenn der Heizwert unter 4500 bis 5000 W.-E. sinkt, mit einer erheblichen Verminderung der Lokomotivleistung gerechnet werden muß, und daß Lokomotiven mit verhältnismäßig geringen Heiz- und Rostflächen für Braunkohlenfeuerung ungeeignet sind, daß es daher nötig ist, die Rostfläche möglichst reichlich zu bemessen. Auch muß auf die Güte der Dampfmaschine besonderer Wert gelegt und die Überhitzerheizfläche möglichst reichlich bemessen werden, weil deren Wirksamkeit bei Braunkohlenfeuerung geringer ist als bei Schwarzkohlenfeuerung.

[13. Jahrg., Nr. 32, S. 339.]

Zur Vereinfachung des Be- und Entladens von Bahnwagen.

Regierungsbaumeister Wentzel macht im Anschluß an den Aufsatz von Reg.-Baumeister Schröder, der in Nr. 21 derselben Zeitschrift die Mitgabe von Sammelkarren in den Bahnwagen empfohlen hatte, den Vorschlag, zur Vereinfachung des Be- und Entladens von Bahnwagen Kästen für den Versand kleinstückiger Güter — Ziegel, Kohlen, Koks, Briketts, Kies, Kartoffeln usw. — zu verwenden, und hebt auch die besonderen Vorteile hervor, die sich daraus für die Vereinfachung des Umladens der Güter von Kleinbahnwagen auf Vollbahnwagen oder umgekehrt ergeben würden. Er schlägt die Benutzung von Kästen vor, die zwischen Größen von 1 × 1,20 m und 1 × 2,40 m Grundfläche schwanken und daher auch auf gewöhnlichen Straßenfuhrwerken bequem verwendet werden können. Die dadurch zu erzielenden Vorteile werden näher dargelegt.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. 1919.

[69. Bd., Nr. 39, S. 946.]

Die Spurweite der Kleinbahnen.

Schluß der Abhandlung von Professor Dr. O. Blum. Es wird dargelegt, daß es auch für Friedenszwecke lehrreich ist, von welchen Umständen die Geschwindigkeit des Bahnbaues abhängt und ob hierbei das Gleisvorstrecken eine maßgebende Rolle spielt. Dabei wird die Durchbildung des Oberbaues, insbesondere des Gleisrahmens, unter Berücksichtigung der verschiedenen Spurweiten eingehend behandelt. In den Schlußfolgerungen wird ausgeführt, daß es für die Landesverteidigung von besonderem Wert ist, zwischen den Friedenskleinbahnen und den militärischen Feldbahnen in allen wichtigen Beziehungen eine weitgehende Einheitlichkeit zu erzielen, und daß sich die 60 cm-Spur in keiner Weise bewährt hat. Sie sollte daher für neue Kleinbahnen verboten werden; dagegen hat sich die 75 cm-Spur voll bewährt, und sie sollte daher neben der 1 m-Spur stets zugelassen werden, namentlich auch für Förderbahnen. Es wird vorgeschlagen, auch das Kleinbahnwesen der Aufsicht des Reichs zu unterstellen, wobei eine möglichst weitgehende Normalisierung und Typisierung anzustreben wäre, die sich namentlich auch in wirtschaftlicher Beziehung bestens bewähren würden. Auch wird empfohlen, möglichst alle Betriebsmittel so zu gestalten, daß sie auf Vollbahnwagen verladen werden können. (Vgl. auch Zeitschr. f. Kleinbahnen 1919, S. 385.)

Mitteilungen

des

Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 11 **November** **Jahrgang 1919**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat September 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat September 1919 sind 674 Unfälle angemeldet worden, und zwar 5 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 669 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 634 Unfällen im Vorjahr.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 8 (6)[1]	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 666 (628)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 674 (634)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	50 (57)[1],
Montag	111 (114),
Dienstag	112 (89),
Mittwoch	96 (99),
Donnerstag	104 (85),
Freitag	121 (93),
Sonnabend	73 (95),
unbekannte Tage	7 (2),
zusammen	674 (634).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	56 (59)[1]	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	293 (215)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	208 (213)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	97 (132)	„ ,
ohne besondere Angabe	20 (15)	„
zusammen	674 (634)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	532 (523)[1],
2	27 (27),
3	— (—),
4	1 (1),
5	110 (76),
6	1 (—),
7	3 (7),
8	— (—),
9	— (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	674 (634).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat September 1919.

Aus dem Monat September 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. September 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1691 (1457)[1]	Unfälle
Im Monat September 1919 wurden gemeldet	674 (634)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2365 (2091)	Unfälle.

[1] Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	524 (497) Fälle,		
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	74 (79) „ ,		
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	49 (27) „ ,		
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	— (—) „ ,		
zusammen . . .		647 (603)	Unfälle.
Am 30. September 1919 bleiben somit unerledigt		1718 (1488)	Unfälle.

3. **Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat September 1919 folgende Veränderungen:**

Der Vortrag betrug am 31. August 1919 . . . . 1 838 907,20 M (1 647 510,04 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	13 437,67 M	(5 382,16 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	639,62 „	(216,83 „),
Kur- und Verpflegungskosten	7 037,69 „	(4 353,60 „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	1 711,33 „	(1 206,31 „),
ältere Fälle	102,19 „	(— „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 151,25 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	— „	(116,00 „),
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	— „	(186,00 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	23 300,81 „	(17 220,68 „),
ältere Fälle	7 833,62 „	(5 313,33 „),
Entscheidung im Rechtsgange	1 033,12 „	(352,53 „),
Rentenzulagen	218,00 „	(314,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt. .	925,93 „	(1 844,93 „),
ältere Fälle	132,63 „	(90,80 „),
Entscheidung im Rechtsgange	67,70 „	(— „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt. .	1 634,47 „	(2 464,93 „),
ältere Fälle	938,11 „	(411,86 „),
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	50,00 „	(23,00 „),
ältere Fälle	— „	(632,15 „),
Entscheidung im Rechtsgange	935,07 „	(— „),
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt. .	260,46 „	(51,80 „),
ältere Fälle	91,48 „	(144,30 „).
Seite	62 131,18 M	(40 355,24 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	62 131,18 M	(40 355,24 M),	1 838 907,20 M (1 647 510,04 M)[1].
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	310,00 „	(155,40 „).	
ältere Fälle	180,97 „	(57,83 „),	
Summe des Zugangs .	62 622,15 M	(40 568,47 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	90,15 M	(26,00 M),	
Kur- und Verpflegungskosten	840,32 „	(— „),	
Sterbegeld	71,93 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	3 877,35 „	(1 159,80 „).	
Rentenentziehung . . .	1 540,15 „	(407,55 „).	
Ausscheiden durch Tod	469,00 „	(984,25 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	153,00 „	(— „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	459,50 „	(408,00 „),	
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	2 748,99 „	(1 023,82 „).	
Rentenzulagen	40,00 „	(56,00 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	123,50 „	(61,20 „).	
Ausscheiden durch Abfindung	106,50 „	(— „),	
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	424,99 „	(116,18 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	917,00 „	(353,01 „).	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	138,30 „	(22,80 „).	
Rente an Kinder und Enkel:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	126,60 „	(— „).	
Summe des Abgangs .	12 157,28 M	(4 618,61 M).	
Zugangssumme	62 622,15 M	(40 568,47 M).	
Abgangssumme	12 157,28 „	(4 618,61 „).	
Verbleibt Zugang . . .			50 464,87 M (35 949,86 M)[1].
Darin sind enthalten 1 682,90 M (2 307,99 M) Monatsrenten mit einer Belastung bis zum Jahresschlusse in Höhe von			5 048,70 M (6 923,97 M)[1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 30. September 1919			1 894 420,77 M (1 690 383,87 M)[1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

A. 30951/20 l. Elektrische mit Öltransformator ausgerüstete Lokomotive mit Umlaufkühlung des Öls. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

K. 68032/20 d. Schmierpolstergestell für Achslager. — Heinrich Ewald Kranenberg, Elberfeld.

S. 48722/20 i. Mehrflügliges Signal. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

H. 76590/20 f. Steuerventil mit Differentialkolben für Luftdruck-Doppelbremsen. — Oswald Huwyler, Landquart, Schweiz.

A. 31 650/20 f. Vakuumbremseinrichtung an Eisenbahnzügen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

A. 31 377/20 i. Abhängigkeit zwischen getrennten Fahrstraßen- und Signalhebeln bei Kraftstellwerken. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

Sch. 53 589/20 i. Einrichtung zur Signalgebung in Wagen elektrischer und anderer Bahnen. — H. Schaub und C. Künzli, Zürich, Schweiz.

H. 72 909/20 e. Eisenbahnkupplung. — Franz Hauzeneder, Berlin.

M. 64 695/20 f. Verfahren für das Zusammenarbeiten selbsttätiger Druck- und Saugluftbremsen. — Martin Märtens, Elberfeld.

A. 30 818/20 h. Mit Kondensationseinrichtung versehene Lokomotive. — Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Stockholm, Schweden.

Sch. 54 632/20 c. Eisenbahnwagen mit Vorrichtung zum Verhüten des Zusammenstoßes der Wagenkasten bei Zugzusammenstößen. — Fritz Schöddert, Gemünd, Eifel.

K. 60 086/20 c. Vorrichtung zur gemeinschaftlichen Verriegelung und Entriegelung der Türen von Eisenbahnwagen mit auf- und niederklappbaren Trittbrettern. — Friedrich Kunossy u. Aladar Hoffer, Budapest.

Sch. 55 076/20 i. Gleisfreimeldeanlage für Eisenbahnzüge. — Walter Schneider, Karlsruhe.

2. Bau.

St. 30 689/19 a. Verfahren und Vorrichtung zum Verrücken eines Gleises (Hauptgleis) mittels eines auf einem Hilfsgleise beweglichen, mit Druckstange ausgerüsteten Fahrzeuges. — Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley, (O.-S.).

St. 31 049/19 a. Gleisrückmaschine zum Verrücken eines Gleises (Hauptgleis) mittels eines auf einem Hilfsgleise beweglichen, mit Druckstange ausgerüsteten Fahrzeuges; Zus. z. Anm. St. 30 689. — Stephan, Frölich & Klüpfel, Scharley (O.-S.).

M. 64 550/19 a. Gleisrückmaschine. — Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg, Magdeburg.

Erteilungen.

Betrieb:

315 308. Gleisfahrzeug mit Auf- und Abgleisvorrichtung. — Straßenbahngüterzug-Gesellschaft Dr. Vollmer & Co., Düsseldorf.

315 325. Ausgleichvorrichtung für Fallfenster in Eisenbahnwagen. — Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin.

315 326. Flachbodengüterwagen mit Einrichtung zum Selbstentladen. — Dipl.-Ing. Manfred Tschunke, Düsseldorf.

315 383. Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. — Max Albrecht, Dortmund.

315 400. Zugapparat mit Verbindung zwischen Zughaken und Seitenpuffern. — Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen, Schweiz.

315 436. Stromabnehmerbügel. — Fa. C. Conradty, Nürnberg.

315 699. Drehscheibe mit geteilten Hauptträgern; Zus. z. Pat. 292 026. — Gg. Noell & Co., Würzburg.

Zur gefälligen Beachtung.

Vom 1. Januar 1920 ab ist die Zeitschrift für Kleinbahnen nicht mehr das Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen und wird deshalb die Mitteilungen des Vereins von da ab nicht mehr enthalten.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 10. November 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und Postanstalten an. Preis des Jahrganges von 12 Heften M. 18.—.

Herausgegeben im **Ministerium der öffentlichen Arbeiten.**

Zugleich

Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin W.

Anzeigen finden zum Preise von 65 Pf. für die Petitzeile Aufnahme. Bei Wiederholungen Rabatt.

Heft 12. **Dezember 1919.** Sechsundzwanzigster Jahrgang

Inhalt

(Fortsetzung S. II

Die vom Verein Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen eingesandten Abhandlungen usw. sind mit einem Stern (✱) bezeichnet.



Die

Zeitschrift für Kleinbahnen

gibt allseitige Auskunft über den Stand der Kleinbahnunternehmungen, deren Begründung, Finanzierung, Einrichtungen, Betrieb und das für sie geltende Recht. Sie wird fortlaufende Übersichten über die Genehmigungen und die Unternehmer von Kleinbahnen, ihre finanzielle Grundlage, die Bahnlinie, Bau und Betriebsart, Konstruktionen von allgemeinem Interesse, wichtige richterliche und sonstige Entscheidungen u. s. w. veröffentlichen, auch Betriebsergebnisse von Kleinbahnunternehmungen mitteilen. — Beiträge, sowie sonstige für die Redaktion bestimmte Mitteilungen, Bücher, Zeitschriften u. s. w. werden erbeten unter der Adresse:

Redaktion der Zeitschrift für Kleinbahnen
in Berlin W., Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Voß-Str. 35.

erscheint in monatlichen Heften und kann durch den Buchhandel, die Post oder auch von der Verlagshandlung zum Preise von 18 *M* für den Jahrgang bezogen werden.

Anzeigen werden zum Preise von 65 Pf. für die einspaltige Petitzeile angenommen.

Bei jährlich 3 6 12 maliger Wiederholung
10 20 40 % Nachlaß.

Beilagen werden nach Vereinbarung beigefügt.

Verlagsbuchhandlung von Julius Springer
in Berlin W 9, Link-Str. 23/24.

(Fortsetzung von S. I)

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1919. Dezember.

Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin.[1])

Unter den Schnellbahnstädten nimmt Berlin einen hervorragenden Platz ein. Hier ist die Entwicklung die gleiche wie in London, Paris, Newyork, Chicago — um nur die bekanntesten Weltstädte zu nennen —; mit den Dampfschnellbahnen setzte sie ein, mit der Ausbildung der elektrischen Betriebsweise trat die elektrische Schnellbahn hinzu, mit der Elektrisierung der Dampfschnellbahnen, die auch in Berlin schon eingesetzt hat und nur durch den Krieg zurückgehalten worden ist, wird die Entwicklung ihr Ende erreichen. In der Periode des Dampfbetriebes bezeichnet die Eröffnung der Berliner Stadtbahn im Jahre 1882 einen Merkpunkt glänzenden Fortschritts. Der vollkommen schnellbahnmäßige Zuschnitt dieses rein örtlichen Bahnunternehmens, seine reiche Ausstattung und die Art der Eingliederung in das schon schnellbahnmäßig vorentwickelte Vorortbahnnetz, vor allem aber die Kühnheit, mit der diese Hochbahn die inneren Stadtgebiete durchdringt und sich erobert hat, beweisen, daß, wie in London und Newyork, so auch in Berlin für das Wesen dieser örtlichen Bahnart volles Verständnis herrschte. In London war schon in der Zeit der Dampfbahnen der Beweis geliefert, daß die Stadtschnellbahnen auch auf unterirdischem Wege weithin in die Städte eingeführt werden konnten. Wird ferner berücksichtigt, daß auch die Betriebsführung der Schnellbahnen schon damals zu ihrer vollen Eigenart ausgebildet war, daß man zur Einrichtung von Ortszügen geschritten war, die Stationen oder Stationsgruppen überspringen und zur weiteren Beschleunigung des Verkehrs Ortsschnellzüge eingerichtet waren (London, Newyork, Berlin), so erkennt man, daß schon das Dampfschnellbahnwesen keinen der Züge vermissen ließ, die die modernsten elektrischen Schnellbahnen auszeichnen. Auch das Fahrpreiswesen war hochentwickelt; dieses wies zur Dampfzeit der Schnellbahnen sogar einen solchen Formenreichtum bei niedrigen Beförderungssätzen auf, daß auf diesem Gebiete notwendigerweise eine Rückbildung eintreten mußte, wenn die Unternehmungen nicht wirtschaftlich zugrunde gehen sollten.

In Berlin ist diese außerordentliche und vorbildliche Entwicklung des örtlichen Schnellbahnwesens der preußischen Staatsbahnverwaltung zu danken, die bis heute nicht weniger als 405 km Berliner Schnellbahnen betreibt und die Linien weit in die Groß-Berliner Umgebungen hinausgeführt hat, so daß selbst Vororte wie Nauen, Oranienburg, Strausberg, Königswusterhausen, Zossen u. a. in den großstädtischen Schnellverkehr einbezogen sind.

Wie in allen Weltstädten hat die Einführung der elektrischen Betriebsweise auch dem Berliner Schnellbahnwesen einen mächtigen Aufschwung gegeben. Nicht als ob in das Schnellbahnwesen an sich neue kennzeichnende Züge eingeführt worden wären: wohl aber bedeutete die Beseitigung der Rauchbelästigung einen so wesentlichen Fortschritt, daß das Schnellbahnwesen schon allein hierdurch wieder kräftiger in Fluß gebracht wurde. Denn nun wurde es möglich, das Stadtinnere mit Tunnelbahnen nach allen Richtungen rauchfrei zu durchdringen und auch den Hochbahnen ihren unsaubern Atem zu benehmen. Zum weiteren Ausbau der Schnellbahnen reizte auch die durch die Elektrizität ermöglichte flottere Zugführung. Die „Lokomotive" konnte ersetzt werden durch im Zuge verteilte „Lokomotoren", deren Zahl derart gesteigert werden konnte, daß letzten Endes jeder Wagen eines Zuges als „Triebwagen" ausgebildet werden konnte. Dadurch war es möglich, die Bahntrasse wesentlich freier zu entwickeln und den örtlichen Verhältnissen anzupassen. Die Fahrzeiten konnten verkürzt werden, da die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der durch die Rücksicht auf das fahrende Publikum gebotenen Grenzen stärker beschleunigt und verzögert werden konnte als im Dampfbetriebe, was insbeson-

[1]) Verband Groß Berlin. **Das zukünftige Schnellbahnnetz von Groß Berlin.** mit 120 Textabbildungen, 15 Tabellen und 15 Tafeln. Verfaßt von Prof. Dr. Erich Giese, verkehrstechnischem Oberbeamten des Verbandes Groß Berlin. Berlin 1919.

dere bei der Anfahrt und beim Abbremsen der Züge in den Stationen ins Gewicht fiel. Die Entwicklung war begreiflicherweise zunächst auf den Bau neuer elektrischer Schnellbahnen gerichtet, der nach anfänglicher Zurückhaltung rasch in Gang kam und in beschleunigtem Tempo weitergeführt wurde. Die starke Vorliebe für die unterirdische Führung der Schnellbahnen — trotz der gegenüber dem Viaduktbau erforderlichen höheren Kosten — führte zu einer mächtigen Entwicklung des Tunnelwesens, das durch viele neue Bauweisen bereichert und in kurzer Frist so vervollkommnet worden ist, daß heute die schwierigsten tunnelbaulichen Aufgaben elegant und sicher gelöst werden. Auf diesem Gebiete sind bekanntlich in Berlin erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden, wenn auch anderwärts — wie in Newyork — die Schwierigkeiten stellenweise weit größer sind. Daß der Entwicklung des Betriebswesens der elektrischen Bahnen, darunter auch des Sicherungswesens, neue Aufgaben gestellt wurden, die glänzende Lösung fanden, ist bekannt.

Diese zweite Entwicklungstufe im Berliner Schnellbahnwesen gehört der Privat- und Kommunalwirtschaft an. Die Staatsbahnverwaltung hat den verständlichen Standpunkt eingenommen, daß der weitere Ausbau der Groß Berliner Schnellbahnen wesentlich großstädtische Interessen berühre, daher von der Staatsbahnverwaltung freizugeben sei. Auf diese Weise ist es zum Bau des Hochbahnunternehmens mit den damit zusammenhängenden Gemeindebahnen gekommen — Wilmersdorfer, Dahlemer und Schöneberger Bahn —, ein einstweilen freilich noch bescheidenes Netz von 38 km Linien, das von der Hochbahngesellschaft einheitlich betrieben wird. Wesentliche Erweiterungen des Netzes, von denen die Frankfurter Alleelinie die wichtigste ist, sind durch den Krieg zurückgehalten worden. Die Stadt Berlin ergriff weiterhin die Initiative zum Bau einer Nordsüdbahn, die dem Zuge der Friedrichstraße folgt und im Süden nach Neukölln abbiegt, späterhin auch nach Tempelhof eine Seitenlinie entsenden soll. Diese Bahn ist im Bau. Die Stadt plant ferner eine Schnellbahnlinie von Moabit nach Treptow, deren hervorragende Bedeutung darin besteht, daß sie den vom inneren Stadtgebiet abgetrennten Moabiter Stadtteil diesem Gebiet auch schnellbahnmäßig angliedert. Die A.E.G. folgte mit einer zweiten Nordsüdlinie, die den östlichen Teil Berlins von Gesundbrunnen nach Neukölln durchziehen wird und in Neukölln mit der städtischen Nordsüdlinie in einem Gemeinschaftsbahnhof Verkehr austauscht. Auch die Vorbereitung dieser Bahn ist durch den Krieg verzögert worden und droht jetzt ganz ins Stocken zu kommen. Bekannt ist ferner der von Siemens & Halske angeregte, dann von der Stadtgemeinde Schöneberg aufgenommene und vom Verband Groß Berlin weiter verfolgte Plan, die Schöneberger Linie stadteinwärts durch die Straße Unter den Linden dem Alexanderplatz zuzuführen und von dort ostwärts zu verzweigen. Daß die Vorortgemeinden den Wunsch haben, schnellbahnmäßigen Anschluß an die Stammlinien zu erhalten, ist begreiflich.

Die Staatseisenbahnverwaltung ist angesichts des gewaltigen Schnellverkehrhungers, den die fieberhafte Tätigkeit im elektrischen Bahnwesen hervorrief, nicht untätig geblieben. Ihr Ziel bestand nach der schon angedeuteten Stellungnahme zum großstädtischen Schnellverkehrswesen in der Überführung der Dampfschnellbahnen zum elektrischen Betriebe. Schon frühzeitig hat sie der Entwicklung des Schnellbahnwesens Förderung angedeihen lassen durch Schnellbahnversuche auf der Linie Niederschöneweide—Spindlersfeld, auf der einphasiger Wechselstrom als Betriebsstrom erprobt wurde; ferner ist zu erinnern an die Elektrisierung der Vorortlinie vom Potsdamer Ringbahnhof nach Lichterfelde, die mit elektrischem Gleichstrombetrieb ausgerüstet wurde. Die Elektrisierung der Stadtbahn und der anschließenden Linien war schon weit vorbereitet, als der Krieg auch diesen Plan auf Jahre verzögerte. Daß inzwischen jedoch die Vorbereitungsarbeiten nicht geruht haben, ist bekannt, wie denn überhaupt die Staatsbahnverwaltung nach wie vor an dem Gedanken der Elektrisierung ihres gesamten örtlichen Dampfbetriebes festhält, die sie in Angriff nehmen will, sobald die Verhältnisse es gestatten.

Die Reichshauptstadt wird dann zwei ineinander spielende, im übrigen aber voneinander getrennte elektrische Schnellbahnnetze besitzen. Das erste ist das der Staatsschnellbahnen, deren Linien von den Fernbahnen zwar zum Teil abgetrennt sind, zum großen Teil aber noch mit ihnen verkettet bleiben, wie es auch in den anderen Weltstädten — vor allem London — der Fall ist. Das zweite ist das Netz der von vornherein für den elektrischen Betrieb erbauten Schnellbahnen, die vom Netz der Staats-

schnellbahnen gesondert sind, das Netz der neuen Schnellbahnen. Daß sich bei den großen inneren Ungleichheiten dieser beiden Netze, insbesondere der weitgehenden Verkettung der staatlichen Ortsbahnen mit den Fernbahnen eine Verschmelzung oder ein sonstwie geartetes Gemeinschaftsverhältnis zwischen ihnen erreichen ließe oder überhaupt Zweck hätte, muß sehr zweifelhaft erscheinen.

Inzwischen hat der Verband Groß Berlin seine berechtigte Fürsorge darauf gerichtet, daß das Netz der neuen Schnellbahnen, auf das er kraft der an ihn übergangenen Zustimmungsverträge zum Teil erheblichen unmittelbaren Einfluß ausübt, für die Folge in einheitlichem Sinne ausgebaut und betrieben wird, daß auch die Tarife möglichst in Übereinstimmung gebracht und die baulichen Anlagen so eingerichtet werden, daß die Fahrgäste, ohne neue Fahrkarten lösen zu müssen, möglichst bequem von einer Linie zur andern übergehen können.

Was in diesen Richtungen erwogen ist, zeigt die unlängst vom Verbande Groß Berlin herausgegebene, von dem technischen Oberbeamten des Verbandes Professor Dr. Erich Giese verfaßte ausgezeichnete Denkschrift über „Das zukünftige Schnellbahnnetz für Groß Berlin“. Die Denkschrift faßt die neuen Schnellbahnen als eine Art Einheit auf; sie sieht die Aufgabe des Verbandes darin, die Einheit, die sich, wie in London, mit der Zeit zwar auch unter dem Zwange der Notwendigkeiten, doch unter vielen Wehen und wirtschaftlichen Einbußen von selbst anbahnen müßte, von vornherein so weit sicherzustellen, daß möglichst weitgehende Zweckmäßigkeit im Zusammenarbeiten des Ganzen erreicht wird. Wie diese Aufgabe zu lösen ist und welche Mittel zu ihrer Lösung anzuwenden sind, ist in der Denkschrift dargestellt und begründet. Um die Verhältnisse nach allen Richtungen klarzustellen, bedurfte es begreiflicherweise eines bedeutenden Aufwandes an zeichnerischem und zahlenmäßigem Veranschaulichungsmaterial, das die für die Beurteilung der Schnellbahnwirtschaft erforderlichen Grundlagen nach bewährten Methoden sprechend vermittelt. Die Denkschrift geht aus von den Verhältnissen der Besiedelung des Gesamtwohngebietes und den sozialpolitischen Notwendigkeiten, wie sie sich von allgemeinen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrsmittel darstellen. Dementsprechend befaßt sich der erste Teil des Werkes mit der Fläche und Bevölkerung des Verbandes Groß Berlin, mit der Personenverkehrsentwicklung im allgemeinen und im besonderen — Omnibusse, Straßen- und Schnellbahnen — sowie mit der örtlichen und zeitlichen Verteilung des Verkehrs. Die Zukunftsentwicklung des Verkehrs hat naturgemäß besonderes Interesse; die Denkschrift entwirft hierüber ein Schätzungsbild, bei dem freilich vorausgesetzt ist, daß unser Wirtschaftsleben nach Überwindung der Kriegsnachwehen im Laufe der Zeit wieder eine aufsteigende Richtung nehmen wird. Der zweite Teil des Werkes wendet sich der Betrachtung der künftigen Netzgestaltung der neuen Schnellbahnen zu. Sie geht aus von den bisher ausgeführten und entworfenen Linien, um dann die im Betriebe und Bau befindlichen und die in Vorschlag gekommenen Linien von bau-, betriebs- und verkehrstechnischen Gesichtspunkten einheitlich zusammenzufassen und weiter auszuarbeiten. Die Grundbestandteile des Netzes, die Strecken der Hochbahngesellschaft, die beiden Nordsüdbahnen — der Stadt Berlin und der A.E.G. —, die städtische Linie Moabit—Treptow, die verlängerte Schöneberger Bahn, sind dann im einzelnen genauer behandelt. Das Projekt der unterirdisch zu führenden Verbindungsbahn zwischen dem Wannseebahnhof und dem Stettiner Bahnhof, das schon viele Jahre hindurch unter den Berliner Verkehrsprojekten eine Rolle gespielt hat, bildet einen besonderen Abschnitt. Wie viele Techniker vor ihm, hält auch Giese dieses Bindeglied des Verkehrs, das allerdings ein Zubehör des Staatsbahnnetzes bilden würde, im Verkehrsinteresse — wohl mit Recht — für erforderlich. Der Gesamtentwurf erfährt noch weitere Erläuterungen allgemeiner Natur, die sich auf die Baukosten, den Betrieb und die Leistungsfähigkeit beziehen und die Erweiterungsmöglichkeiten ins Auge fassen.

Daß der Verfasser im Zusammenhang mit der Schnellbahnfrage auch der der Schnellstraßenbahnen in der Denkschrift eingehende Würdigung zuteil werden läßt, muß namentlich unter den heutigen Zeitverhältnissen angebracht erscheinen. Er hat die Mahnung, in den Außenbezirken nicht immer nur Schnellbahnen zu verlangen, sondern sich mit zweckmäßig ausgebildeten Oberflächenbahnen zu begnügen, wie sie früher auch schon die Hochbahngesellschaft nach amerikanischem Vorbild anstrebte, be-

sonders eindringlich wiederholt. Giese hat sich mit der Gattung dieser Bahnen, die in der Tat die gegebenen Zubringer der Schnellbahnen sind, sehr eingehend beschäftigt. Seine trefflichen Arbeiten in dieser Richtung sind bekannt.

Eine außerordentliche Fülle tabellarischer und Tafeldarstellungen ist der Denkschrift zur Erläuterung und Begründung der Vorschläge beigegeben. Es sind Bevölkerungs-, Flächenbenutzungs-, Verkehrs- und Entwicklungstabellen, Zusammenstellungen über den Reiseaufwand der Bewohner, den Bestand an Verkehrswegen, über die Anlagekosten und die Leistungsfähigkeit der Schnellbahnen; ferner wundervolle Tafeln, auf denen die gegenwärtige und voraussichtlich künftige Wohnbevölkerung, der Straßenverkehr vor dem Kriege, die Fahrgelegenheiten und das Platzangebot, der Stationsverkehr und der gesamte Verkehrszugang der vorhandenen Schnellbahnen zur Darstellung gebracht sind. Ferner sind vorhanden Tafeln, die die Fahrtenzahl auf den Einwohner nach verschiedenen Richtungen anschaulich machen. Dann folgen Tafeln, auf denen das Technische der Schnellbahnen klargelegt ist: ein Gleisplan der elektrischen Schnellbahnen in verzerrtem Maßstabe, eine vergleichende Zusammenstellung älterer und neuerer Entwürfe für elektrische Schnellbahnen, ein Plan des Gesamtnetzes der neuen Schnellbahnen und ein Plan anschließender Schnellstraßenbahnen, endlich ein Blatt, das die derzeitige und äußerst mögliche Zunahme der Einwohner im Umkreise der bestehenden und geplanten Bahnhöfe der unabhängigen Schnellbahnen Berlins zeigt.

Weiterhin ist in einer großen Anzahl von Textabbildungen die technische Gestaltung der wichtigen Bahnhofsabschnitte veranschaulicht; insbesondere sind es Entwürfe von Gemeinschaftsstationen, deren Ausbildung besondere Sorgfalt zugewendet ist. Unter anderen ist hier hinzuweisen auf die Schnellbahnanlagen unter den beiden Verkehrspunkten am Potsdamer Platz und am Alexanderplatz, die Grenzbeispiele für die Art und Weise darstellen, wie der Umsteigeverkehr gehandhabt werden kann. Im Alexanderplatzbahnhofe soll sich dieser in einem und demselben Bahnhof gewissermaßen unmittelbar vollziehen, während am Potsdamer Platz die Reisenden nur mittelbar durch Verbindungsgänge von einem zum andern Bahnhof gelangen können, wie in Paris und London.

Auf den reichen Inhalt der Denkschrift im einzelnen einzugehen, würde an dieser Stelle zu weit führen. Auch von einem Vergleich mit dem Schnellbahnnetz der Staatsbahnen, der besonderes Interesse bieten würde, muß abgesehen werden. Nur soviel, daß das Netz der neuen Schnellbahnen auf eine Einrichtung grundsätzlich verzichtet, die im Staatsbetriebe nach verschiedenen Richtungen ausgebildet worden ist, nämlich auf den Schnellzugbetrieb und den Betrieb durchfahrender Züge. In dieser Beziehung ist dem Beispiel der neuen Londoner elektrischen Schnellbahnen gefolgt, die späterhin in den „Durchfahrzügen“ (non stop trains) eine Art Ersatzmittel für schnellfahrende Züge geschaffen haben, während in den nordamerikanischen Großstädten die Einrichtung eines ausgesprochenen Schnellzug- neben dem Personenzugbetrieb auch in solchen Städten vorkommt, in denen die Schnellbahnen auf Turmhäuser nicht Rücksicht zu nehmen haben.

Wer sich eingehend mit der Denkschrift befaßt, wird daraus reiche Belehrung schöpfen. Sie wird die Grundlage zu bilden haben für alle weiteren Studien und Verhandlungen, die über die Ausgestaltung des Netzes der neuen elektrischen Schnellbahnen im Laufe der Zeit noch erforderlich werden. Es ist im höchsten Maße zu bedauern, daß die allgemeinen wirtschaftlichen Zustände die Wiederaufnahme des Baues der Schnellbahnen, der bei Kriegsbeginn in flottester Ausführung war, allmählich aber mehr und mehr lahmgelegt wurde, zur Zeit so gut wie unmöglich erscheinen lassen. Möchte sich das Zukunftsbild, das Giese von den Berliner Schnellbahnverhältnissen entwirft, verwirklichen und nach weiterer Klärung und einer Festigung der politischen Verhältnisse recht bald eine Wendung zum Bessern eintreten.

—n.

Der Erwerb des Unternehmens der Großen Berliner Straßenbahn und der Berliner Ostbahnen durch den Verband Groß Berlin.

Über die Tätigkeit der Großen Berliner Straßenbahn im Jahre 1918, dem ersten Jahre nach vollständiger Umgestaltung ihrer Verhältnisse, haben wir im fünften Heft des Jahrgangs 1919 der Zeitschrift für Kleinbahnen S. 197 ff. berichtet. Inzwischen

ist eine neue Wendung in der Gestaltung des großen Unternehmens eingetreten, es ist ganz in das Eigentum und den Betrieb des Verbandes Groß Berlin übergegangen, der gleichzeitig auch die Berliner Ostbahnen erworben hat. Aus der Vorlage an die Verbandsversammlung, die am 8. September d. J. stattgefunden hat, veröffentlichen wir die nachstehenden Mitteilungen über diese wirtschaftlich und politisch sehr bedeutsamen Vorgänge und über die neue Regelung der Verwaltung des gemeinwirtschaftlichen großen Unternehmens. Die in der Vorlage enthaltenen Anträge sind von der Verbandsversammlung genehmigt worden.

I.

Kaufvertrag:

Die Versammlung des Verbandes Groß Berlin hat zufolge Beschlusses vom 30. Juni 1919 den Verbandsausschuß ermächtigt, mit der Großen Berliner Straßenbahn einen Kaufvertrag auf folgender Grundlage abzuschließen:

> Der Verband Groß Berlin erwirbt das Unternehmen der Großen Berliner Straßenbahn als Ganzes mit allen zur Zeit vorhandenen Vermögensstücken, Rechten und Verbindlichkeiten. Der Verband zahlt dafür in 4proz. Obligationen, welche vom 1. Januar 1920 ab bis zum 31. Dezember 1949 zu tilgen sind, nominal 100 Mill. M und daneben zur Abgleichung des von der Gesellschaft angesammelten Tilgungsfonds in Obligationen gleicher Art noch nominal 37,5 Mill. M. Die Verzinsung und demgemäß der Betrieb auf Rechnung des Verbandes berechnet sich vom 1. Januar 1919. Die Übernahme erfolgt zu einem nach Ermessen des Verbandes noch festzusetzenden Zeitpunkte, voraussichtlich am 1. Januar 1920, spätestens jedoch am 1. April 1920.
>
> Die Tilgung der für die Bezahlung des Kaufpreises auszugebenden Verbandsobligationen hat durch Auslosung zu pari oder durch Ankauf zu erfolgen.

Auf Grund dieses Beschlusses ist mit der Gesellschaft vor dem Amtgericht Berlin-Mitte unter dem 15. Juli d. J. der nachstehende **Vertrag** geschlossen worden, dem die Generalversammlung der Großen Berliner Straßenbahn am 17. Juli 1919 zugestimmt hat[1]).

[1]) Die Gesellschaft ist inzwischen aufgefordert worden, den Beschluß ihrer Generalversammlung in das Handelsregister eintragen zu lassen.

§ 1.

Die Große Berliner Straßenbahn verpflichtet sich, ihr Vermögen als Ganzes, also sämtliche Aktiven (einschl. aller Fonds) und Verbindlichkeiten, an den Verband Groß Berlin auf Grund der Bestimmungen des § 304 HGB. unter Ausschluß der Liquidation zu übertragen. Die Anmeldung des Beschlusses der Generalversammlung zum Handelsregister soll jedoch erst zu einem vom Verband anzugebenden Zeitpunkt, spätestens am 31. Dezember 1923, erfolgen.

Die Gesellschaft ist gehalten, das Unternehmen mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmannes bis zu diesem Zeitpunkt zu verwalten. Das Unternehmen wird vom 1. Januar 1919 ab bereits für Rechnung des Verbandes Groß Berlin betrieben.

§ 2.

Als Kaufpreis für das Unternehmen als Ganzes verpflichtet sich der Verband Groß Berlin, am 1. April 1920 zu zahlen an den Inhaber:

a) jeder Aktie von 300 M je 400 M 4proz. Schuldverschreibungen des Verbandes Groß Berlin, auf den Inhaber lautend, nebst Zinsscheinen vom 1. Juli 1919 und 21 M in bar;

b) jeder Aktie von 1200 M je 1600 M 4proz. Schuldverschreibungen des Verbandes Groß Berlin, auf den Inhaber lautend, nebst Zinsscheinen vom 1. Juli 1919 und 84 M in bar;

c) jeder Aktie von 1800 M je 2400 M 4proz. Schuldverschreibungen des Verbandes Groß Berlin, auf den Inhaber lautend, nebst Zinsscheinen vom 1. Juli 1919 und 126 M in bar.

Die Zahlung erfolgt gegen Übergabe der Aktien der Gesellschaft nebst Dividendenscheinen ab 1. Januar 1919.

§ 3.

Der Verband Groß Berlin verpflichtet sich, über die Bestimmungen des § 2 hinaus alsbald nach der Generalversammlung, spätestens aber in der Zeit vom 1. Oktober bis 1. Dezember 1919 den Inhabern der Aktien gegen Übergabe der Aktien nebst Dividendenscheinen ab 1. Januar 1919 die im § 2 genannten Gegenwerte zu verabfolgen.

§ 4.

Aus den §§ 2 und 3 sollen die Aktionäre unmittelbar das Recht erwerben, die

daselbst für sie ausbedungenen Leistungen zu fordern.

§ 5.

Der Verband Groß Berlin verpflichtet sich, die an die Aktionäre auszugebenden Schuldverschreibungen in der Zeit vom 1. Januar 1920 bis zum 31. Dezember 1949 in der Weise zu tilgen, daß in jedem Jahre für die Verzinsung und Tilgung dieser Schuldverschreibungen zusammen ein gleich hoher Betrag aufgewendet wird. Die Tilgung wird durch Auslosung oder durch Ankauf der Schuldverschreibungen bewirkt. Soweit die Tilgung durch Ankauf erfolgt, fällt die Auslosung weg.

§ 6.

Der Verband Groß Berlin übernimmt alle Kosten, Steuern und Stempel, die sich aus dem Abschluß dieses Vertrages ergeben.

Die Ausgabe der zur Zahlung des Kaufpreises erforderlichen Schuldverschreibungen des Verbandes in Höhe von 141 Millionen Mark ist von der Staatsregierung genehmigt worden.

II.

Über die **Organisation der Verwaltung der Großen Berliner Straßenbahn** sind folgende Grundsätze festgestellt worden:

Titel I.

Die Direktion.

§ 1.

Die Geschäfte der „Großen Berliner Straßenbahn" werden von der Direktion geführt. Der Direktion kann vom Verbandsausschuß auch die Bearbeitung anderer Verkehrsangelegenheiten übertragen werden.

§ 2.

Die Direktion besteht aus vier Direktoren. Die Direktoren sind in ihren Befugnissen einander gleichgestellt. Der Aufsichtsrat (§§ 5 ff.) kann jedoch einem der Direktoren den Vorsitz in der Direktion mit der Bezeichnung „Generaldirektor" übertragen.

Die Direktoren führen die Geschäfte gemeinschaftlich. Die Direktion faßt die Beschlüsse mit Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, sofern ein solcher nicht vorhanden, der Aufsichtsrat.

§ 3.

Innerhalb des Geschäftskreises der Großen Berliner Straßenbahn vertritt die Direktion den Verband Groß Berlin.

Alle den Verband verpflichtenden Erklärungen der Direktion müssen von dem Vorsitzenden der Direktion oder von zwei Direktoren gezeichnet werden. Für bestimmte Arten von Geschäften kann der Verbandsausschuß erleichternde Anordnungen treffen.

Die Bestimmungen gelten unbeschadet der Vorschriften in den §§ 34 und 35 des Zweckverbandsgesetzes vom 19. Juli 1911. Insbesondere wird die gesetzliche Stellung des Verbandsdirektors, der den Verband nach außen in allen Angelegenheiten zu vertreten hat, nicht berührt.

§ 4.

Die Direktion führt die Geschäfte der Großen Berliner Straßenbahn im Rahmen dieser Grundsätze selbständig innerhalb der Grenzen des Haushaltsplanes (vergleiche jedoch § 9 Buchstabe f) und nach Maßgabe der Beschlüsse der Verbandskörperschaften, der Anordnungen des Verbandsausschusses und der vom Aufsichtsrat gemäß § 9 zu fassenden Beschlüsse.

Die gesetzlichen Vorschriften über die Notwendigkeit einer Beschlußfassung der Verbandskörperschaften bleiben unberührt. Vorlagen an die Verbandsversammlung erfolgen wie bisher durch den Verbandsdirektor namens des Verbandsausschusses. Jedoch findet in denjenigen Fällen, in denen eine Vorlage an die Verbandsversammlung erforderlich wird und ein Beschluß des Aufsichtsrates vorliegt, eine sachliche Stellungnahme des Verbandsausschusses nicht mehr statt.

Titel II.

Der Aufsichtsrat.

§ 5.

Zur Beaufsichtigung der Geschäftsführung der Direktion der Großen Berliner Straßenbahn wird ein „Aufsichtsrat der Großen Berliner Straßenbahn" gebildet.

§ 6.

Der Aufsichtsrat besteht, vorbehaltlich einer Änderung durch den Verbandsausschuß, aus 19 Mitgliedern.

Einstweilen — für die Übergangszeit bis zur Neuordnung Groß Berlins —, längstens jedoch bis zum 31. Dezember

1922 gilt als Aufsichtsrat im Sinne dieser Grundsätze der in der Generalversammlung der Großen Berliner Straßenbahn am 17. Juli 1919 gewählte Aufsichtsrat. Bei Ausscheiden eines der Herren erfolgt die Ergänzung durch den Verbandsausschuß.

§ 7.

Der Aufsichtsrat wählt alljährlich in seiner ersten Sitzung aus seiner Mitte einen Vorsitzenden und dessen Stellvertreter.

Bei Abwesenheit des Vorsitzenden und dessen Stellvertreters übernimmt das an Lebensjahren älteste Mitglied die Vertretung.

Der Vorsitzende beruft den Aufsichtsrat zur Erledigung der ihm obliegenden Geschäfte, so oft es die Verhältnisse erforderlich machen. Er ist verpflichtet, eine Sitzung anzuberaumen, sobald ein Drittel der Aufsichtsratsmitglieder dies verlangt.

In dringenden Fällen können nach dem Ermessen des Vorsitzenden Beschlüsse des Aufsichtsrates auf schriftlichem Wege herbeigeführt werden.

Die Mitglieder der Direktion wohnen den Situngen mit beratender Stimme bei, sofern der Aufsichtsrat im einzelnen Falle nichts anderes bestimmt.

Im übrigen findet auf den Geschäftsgang des Aufsichtsrates im allgemeinen der § 18 der Geschäftsordnung der Verbandsversammlung vom 23. Juni 1913 Anwendung.

§ 8.

Die Mitglieder des Aufsichtsrates erhalten Ersatz der ihnen bei Ausübung ihres Amtes erwachsenden baren Auslagen sowie eine Jahreskarte zur freien Benutzung sämtlicher Linien des Unternehmens.

Außerdem erhalten diejenigen Mitglieder, die nicht als Vertreter öffentlicher Körperschaften in den Aufsichtsrat gewählt worden sind, eine Entschädigung von jährlich 6000 M.

§ 9.

Der Aufischtsrat hat die Geschäftsführung der Großen Berliner Straßenbahn zu überwachen und sich zu dem Zwecke von dem Geschäftsgange dauernd zu unterrichten. Insbesondere liegen ihm folgende Geschäfte ob:

a) Bestellung der Direktoren.
b) Regelung der Geschäftsverteilung bei der Direktion.
c) Zustimmung zur Einstellung von Angestellten, sofern die jährliche feste Besoldung im einzelnen mehr als 8000 M beträgt oder für einen längeren Zeitraum als 1 Jahr vereinbart werden soll.
d) Vornahme von Bestands- und Kassenprüfungen, von denen eine jährlich unvermutet stattfinden muß.
e) Vorprüfung des von der Direktion aufgestellten Haushaltsplanes für das Unternehmen und Beschlußfassung über Finanzfragen grundsätzlicher Art.
f) Vorläufige Genehmigung von Überschreitungen der Ansätze des Haushaltsplanes, die nach pflichtmäßigem Ermessen der Direktion einen Aufschub nicht zulassen.
g) Prüfung des von der Direktion gefertigten Jahresabschlusses.
h) Vorprüfung der von der Direktion vorgeschlagenen Tarife.
i) Beschlußfassung über die von der Direktion vorgeschlagenen Neubauten und wesentlichen Umbauten.
k) Beschaffung von Wagen und Schienen.
l) Beschlußfassung über die Einrichtung neuer Linien.
m) Zustimmung zu Pacht- und Mietverträgen von längerer als einjähriger Dauer.
n) Die Entscheidung über Beschwerden von seiten des Personals über Mitglieder der Direktion.
o) Stellungnahme in allen Angelegenheiten, die eine Beschlußfassung der Verbandsversammlung erfordern.

Der Aufsichtsrat ist befugt, bei den vorbezeichneten Geschäften erleichternde Anordnungen zu treffen. Er ist berechtigt, zur Durchführung seiner Aufgaben von der Direktion jederzeit über alle Angelegenheiten Auskunft und Berichte zu verlangen, selbst oder durch von ihm beauftragte Mitglieder die Bücher und Schriften einzusehen, sowie endlich ihm erforderlich erscheinende Besichtigungen der gesamten Anlagen und des Betriebes vorzunehmen. Die gleiche Befugnis hat der Vorsitzende des Aufsichtsrats.



daselbst für sie ausbedungenen Leistungen zu fordern.

§ 5.

Der Verband Groß Berlin verpflichtet sich, die an die Aktionäre auszugebenden Schuldverschreibungen in der Zeit vom 1. Januar 1920 bis zum 31. Dezember 1949 in der Weise zu tilgen, daß in jedem Jahre für die Verzinsung und Tilgung dieser Schuldverschreibungen zusammen ein gleich hoher Betrag aufgewendet wird. Die Tilgung wird durch Auslosung oder durch Ankauf der Schuldverschreibungen bewirkt. Soweit die Tilgung durch Ankauf erfolgt, fällt die Auslosung weg.

§ 6.

Der Verband Groß Berlin übernimmt alle Kosten, Steuern und Stempel, die sich aus dem Abschluß dieses Vertrages ergeben.

Die Ausgabe der zur Zahlung des Kaufpreises erforderlichen Schuldverschreibungen des Verbandes in Höhe von 141 Millionen Mark ist von der Staatsregierung genehmigt worden.

II.

Über die **Organisation der Verwaltung der Großen Berliner Straßenbahn** sind folgende Grundsätze festgestellt worden:

Titel I.

Die Direktion.

§ 1.

Die Geschäfte der „Großen Berliner Straßenbahn“ werden von der Direktion geführt. Der Direktion kann vom Verbandsausschuß auch die Bearbeitung anderer Verkehrsangelegenheiten übertragen werden.

§ 2.

Die Direktion besteht aus vier Direktoren. Die Direktoren sind in ihren Befugnissen einander gleichgestellt. Der Aufsichtsrat (§§ 5 ff.) kann jedoch einem der Direktoren den Vorsitz in der Direktion mit der Bezeichnung „Generaldirektor“ übertragen.

Die Direktoren führen die Geschäfte gemeinschaftlich. Die Direktion faßt die Beschlüsse mit Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden, sofern ein solcher nicht vorhanden, der Aufsichtsrat.

§ 3.

Innerhalb des Geschäftskreises der Großen Berliner Straßenbahn vertritt die Direktion den Verband Groß Berlin.

Alle den Verband verpflichtenden Erklärungen der Direktion müssen von dem Vorsitzenden der Direktion oder von zwei Direktoren gezeichnet werden. Für bestimmte Arten von Geschäften kann der Verbandsausschuß erleichternde Anordnungen treffen.

Die Bestimmungen gelten unbeschadet der Vorschriften in den §§ 34 und 35 des Zweckverbandsgesetzes vom 19. Juli 1911. Insbesondere wird die gesetzliche Stellung des Verbandsdirektors, der den Verband nach außen in allen Angelegenheiten zu vertreten hat, nicht berührt.

§ 4.

Die Direktion führt die Geschäfte der Großen Berliner Straßenbahn im Rahmen dieser Grundsätze selbständig innerhalb der Grenzen des Haushaltsplanes (vergleiche jedoch § 9 Buchstabe f) und nach Maßgabe der Beschlüsse der Verbandskörperschaften, der Anordnungen des Verbandsausschusses und der vom Aufsichtsrat gemäß § 9 zu fassenden Beschlüsse.

Die gesetzlichen Vorschriften über die Notwendigkeit einer Beschlußfassung der Verbandskörperschaften bleiben unberührt. Vorlagen an die Verbandsversammlung erfolgen wie bisher durch den Verbandsdirektor namens des Verbandsausschusses. Jedoch findet in denjenigen Fällen, in denen eine Vorlage an die Verbandsversammlung erforderlich wird und ein Beschluß des Aufsichtsrates vorliegt, eine sachliche Stellungnahme des Verbandsausschusses nicht mehr statt.

Titel II.

Der Aufsichtsrat.

§ 5.

Zur Beaufsichtigung der Geschäftsführung der Direktion der Großen Berliner Straßenbahn wird ein „Aufsichtsrat der Großen Berliner Straßenbahn“ gebildet.

§ 6.

Der Aufsichtsrat besteht, vorbehaltlich einer Änderung durch den Verbandsausschuß, aus 19 Mitgliedern.

Einstweilen — für die Übergangszeit bis zur Neuordnung Groß Berlins —, längstens jedoch bis zum 31. Dezember



1922 gilt als Aufsichtsrat im Sinne dieser Grundsätze der in der Generalversammlung der Großen Berliner Straßenbahn am 17. Juli 1919 gewählte Aufsichtsrat. Bei Ausscheiden eines der Herren erfolgt die Ergänzung durch den Verbandsausschuß.

§ 7.

Der Aufsichtsrat wählt alljährlich in seiner ersten Sitzung aus seiner Mitte einen Vorsitzenden und dessen Stellvertreter.

Bei Abwesenheit des Vorsitzenden und dessen Stellvertreters übernimmt das an Lebensjahren älteste Mitglied die Vertretung.

Der Vorsitzende beruft den Aufsichtsrat zur Erledigung der ihm obliegenden Geschäfte, so oft es die Verhältnisse erforderlich machen. Er ist verpflichtet, eine Sitzung anzuberaumen, sobald ein Drittel der Aufsichtsratsmitglieder dies verlangt.

In dringenden Fällen können nach dem Ermessen des Vorsitzenden Beschlüsse des Aufsichtsrates auf schriftlichem Wege herbeigeführt werden.

Die Mitglieder der Direktion wohnen den Situngen mit beratender Stimme bei, sofern der Aufsichtsrat im einzelnen Falle nichts anderes bestimmt.

Im übrigen findet auf den Geschäftsgang des Aufsichtsrates im allgemeinen der § 18 der Geschäftsordnung der Verbandsversammlung vom 23. Juni 1913 Anwendung.

§ 8.

Die Mitglieder des Aufsichtsrates erhalten Ersatz der ihnen bei Ausübung ihres Amtes erwachsenden baren Auslagen sowie eine Jahreskarte zur freien Benutzung sämtlicher Linien des Unternehmens.

Außerdem erhalten diejenigen Mitglieder, die nicht als Vertreter öffentlicher Körperschaften in den Aufsichtsrat gewählt worden sind, eine Entschädigung von jährlich 6000 M.

§ 9.

Der Aufischtsrat hat die Geschäftsführung der Großen Berliner Straßenbahn zu überwachen und sich zu dem Zwecke von dem Geschäftsgange dauernd zu unterrichten. Insbesondere liegen ihm folgende Geschäfte ob:

a) Bestellung der Direktoren.
b) Regelung der Geschäftsverteilung bei der Direktion.
c) Zustimmung zur Einstellung von Angestellten, sofern die jährliche feste Besoldung im einzelnen mehr als 8000 M beträgt oder für einen längeren Zeitraum als 1 Jahr vereinbart werden soll.
d) Vornahme von Bestands- und Kassenprüfungen, von denen eine jährlich unvermutet stattfinden muß.
e) Vorprüfung des von der Direktion aufgestellten Haushaltsplanes für das Unternehmen und Beschlußfassung über Finanzfragen grundsätzlicher Art.
f) Vorläufige Genehmigung von Überschreitungen der Ansätze des Haushaltsplanes, die nach pflichtmäßigem Ermessen der Direktion einen Aufschub nicht zulassen.
g) Prüfung des von der Direktion gefertigten Jahresabschlusses.
h) Vorprüfung der von der Direktion vorgeschlagenen Tarife.
i) Beschlußfassung über die von der Direktion vorgeschlagenen Neubauten und wesentlichen Umbauten.
k) Beschaffung von Wagen und Schienen.
l) Beschlußfassung über die Einrichtung neuer Linien.
m) Zustimmung zu Pacht- und Mietverträgen von längerer als einjähriger Dauer.
n) Die Entscheidung über Beschwerden von seiten des Personals über Mitglieder der Direktion.
o) Stellungnahme in allen Angelegenheiten, die eine Beschlußfassung der Verbandsversammlung erfordern.

Der Aufsichtsrat ist befugt, bei den vorbezeichneten Geschäften erleichternde Anordnungen zu treffen. Er ist berechtigt, zur Durchführung seiner Aufgaben von der Direktion jederzeit über alle Angelegenheiten Auskunft und Berichte zu verlangen, selbst oder durch von ihm beauftragte Mitglieder die Bücher und Schriften einzusehen, sowie endlich ihm erforderlich erscheinende Besichtigungen der gesamten Anlagen und des Betriebes vorzunehmen. Die gleiche Befugnis hat der Vorsitzende des Aufsichtsrats.

§ 10.

Der Aufsichtsrat ist befugt, die Ausführung der Anordnungen der Direktion aufzuheben, sofern diese die Interessen des Verbandes Groß Berlin gefährden. Er hat in diesem Falle unverzüglich dem Verbandsausschuß das Geschehene mitzuteilen.

Die gleiche Befugnis und Pflicht hat in dringenden Fällen der Vorsitzende des Aufsichtsrats, der sofort nach erfolgter Aufhebung der Anordnung die Angelegenheit dem Aufsichtsrat zu unterbreiten hat.

Titel III.

Verhältnis zum Verbandsausschuß.

§ 11.

Die Direktion hat den Anordnungen des Verbandsausschusses Folge zu leisten.

Der Verbandsausschuß ist berechtigt, die Bestellung der Direktoren jederzeit unbeschadet des Anspruchs auf die vertragliche Vergütung zu widerrufen.

Aus der Begründung des Entwurfs dieser Grundsätze ist folgendes hervorzuheben:

Der Entwurf ist auf der grundsätzlichen Erwägung aufgebaut, an der bestehenden bewährten Verwaltungsform so wenig wie möglich zu ändern und dem Unternehmen und seiner Leitung auch innerhalb der durch das Gesetz gezogenen Grenzen, insbesondere unbeschadet der Befugnisse der Verbandskörperschaften, diejenige Bewegungsfreiheit und Beweglichkeit zu sichern, die für eine sachgemäße und zweckentsprechende Weiterführung dieses Betriebes unbedingt erforderlich sind. Die völlige Eingliederung eines Unternehmens von dem Umfang und der Bedeutung der Großen Berliner Straßenbahn in die Organisation des Verbandes würde ganz besonders schwere Bedenken haben, denn die verantwortliche Leitung des Unternehmens hätte damit grundsätzlich ihre Selbständigkeit verloren, die gerade den großen Vorzug der gegenwärtigen Verwaltungsform bildet. Nur zu oft erfordert die Verwaltung eines großen Unternehmens schnelle Entschlüsse und rasches Handeln, Verzögerungen können die schädlichsten Rückwirkungen für das Unternehmen und damit auch für die Allgemeinheit zur Folge haben. Es kommt hinzu, daß eine solche Eingliederung der Verwaltung eines solchen Unternehmens in die Organisation des Verbandes ohne bedenkliche Erschütterungen des trotz seiner Größe feingegliederten und aufs genaueste eingespielten, auf jahrzehntelangen Erfahrungen beruhenden Betriebes nicht durchführbar wäre. Abgesehen von diesen sachlichen Gründen ist auch zu bedenken, daß es schon angesichts der in naher Aussicht stehenden Neuorganisation Groß Berlins sich empfehlen dürfte, die jetzt bestehende Verwaltung der Großen Berliner Straßenbahn vor der Hand nur insoweit zu ändern, als dies durch die Überleitung des Unternehmens auf Groß Berlin unbedingt erforderlich erscheint. Andererseits hielt es der Verbandsausschuß für zweckmäßig, das Unternehmen so aus dem Verwaltungskörper des Verbandes herauszulösen, daß die Vorzüge der gegenwärtigen Wirtschaftsführung erhalten bleiben, ohne daß den berufenen Organen der Selbstverwaltung die wünschenswerte Einwirkung auf die Geschäftsführung verkümmert wird.

Eine ähnliche Organisation hat sich bei der Verwaltung der im Jahre 1915 von der Stadt Berlin erworbenen Berliner Städtischen Elektrizitätswerke durchaus bewährt. Der Direktion der Großen Berliner Straßenbahn (Titel I) sollen hiernach ihre bisherigen Befugnisse in der selbständigen Leitung des Unternehmens erhalten bleiben. Die Aufsicht über die Geschäftsführung der Direktion liegt einem besonderen Ausschuß ob, der in seinen Befugnissen etwa dem Aufsichtsrat einer Aktiengesellschaft entspricht und auch diese Bezeichnung führen soll (Titel II). Soweit es möglich war, sind die in der Satzung der bisherigen Gesellschaft enthaltenen Bestimmungen über die Befugnisse der Gesellschaftsorgane und ihr Verhältnis zueinander berücksichtigt worden. Auf diese Weise konnte es gleichzeitig erreicht werden, daß der bisherige Verwaltungsapparat in der gewohnten Weise fortarbeiten kann, insbesondere treten in den Verhältnissen des Personals, das vollzählig übernommen wird, Änderungen nicht ein; die Direktoren sind bereits auf Grund ihrer neuen Anstellungsverträge in den Dienst des Verbandes übergetreten.

III.

Der Erwerb der Berliner Ostbahnen.

Als Kaufpreis für dieses Unternehmen, und zwar sowohl der dem Personenver-



kehr dienenden Anlage als auch die umfangreichen Gütergleise, wurde nach langen Verhandlungen ein Betrag von 6 450 000 M. mit 4 v. H. verzinslicher Verbandsschuldverschreibungen vereinbart.

Im übrigen sind für den Übergang des Unternehmens an den Verband die gleichen Vereinbarungen vorgesehen, wie beim Erwerbe der Großen Berliner Straßenbahn. Die Gesellschaft hat den Betrieb zu einem von dem Verbande zu bestimmenden Zeitpunkte zu übergeben, sie ist verpflichtet, das verkaufte Unternehmen bis zu diesem Zeitpunkte mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmannes zu verwalten. Der Betrieb geht vom 1. Januar d. J. ab für Rechnung des Verbandes.

Neben den Erwerbsverhandlungen mit der Gesellschaft gingen Verhandlungen mit den Gemeinden Berlin-Oberschöneweide und Berlin-Friedrichsfelde, in deren Gebiet die Berliner Ostbahnen vorwiegend betrieben werden, wegen Abänderung ihrer Vertragsrechte einher. Beide Gemeinden besitzen nach den früheren Verträgen Abgabenrechte, auf Grund deren ihnen in den letzten Jahren erhebliche Beträge zugeflossen sind. Diese Abgabe wird lediglich nach der wagenkilometrischen Einnahme berechnet und steigt mit der größer werdenden Einnahme ständig an. Infolge der außerordentlichen Überfüllung der Wagen und der Steigerung der Tarife, wie sie bei Vertragsschluß nicht vorauszusehen war, haben sich auf Grund dieser Bestimmungen für die Gemeinden recht erhebliche Summen ergeben, die das Unternehmen außerordentlich stark belastet haben. So hat z. B. die Gemeinde Berlin-Oberschöneweide für das Jahr 1918 eine Abgabe von rd. 60 000 M. zu erhalten, während in dem Vertrage vom 31. März 1912 nur mit einer jährlichen Mindestabgabe von 500 M. gerechnet worden ist. Es erschien nicht angängig, diese für das Unternehmen äußerst drückenden Bestimmungen bei seinem Übergang auf den Verband mit zu übernehmen, zumal die Gemeinden durch die Verkehrspolitik des Verbandes, die auf eine Vereinheitlichung auch der Tarifverhältnisse gerichtet sein muß, ohnehin durch den Ankauf des Unternehmens erhebliche Vorteile haben werden. Die Verhandlungen mit beiden Gemeinden über die Abänderung dieser Bestimmungen haben zu dem Ergebnis geführt, daß Berlin-Oberschöneweide sowohl als auch Berlin-Friedrichsfelde sich mit einer grundsätzlichen Änderung der Vertragsbestimmungen einverstanden erklärt haben, und zwar ist jede der beiden Gemeinden bereit, sich im Falle des Überganges des Unternehmens auf den Verband Groß Berlin mit einer festen jährlichen Entschädigung von je 10 000 M. zu begnügen.

IV.

Die neuen Tarife.

Die Reichsregierung hat unter dem 1. Februar 1919 mit Gesetzeskraft eine Verordnung erlassen, wonach

1. die Lieferer von elektrischer Arbeit, Gas und Leitungswasser berechtigt sind, eine Erhöhung der Lieferpreise von den Abnehmern zu verlangen und
2. gewisse Gruppen von Abnehmern beanspruchen dürfen, daß, wenn durch die Erhöhung der Lieferpreise eine besonders erhebliche Erhöhung der Selbstkosten für die von ihnen zu bewirkenden Leistungen entsteht, eine Abwälzung der Mehrkosten auf ihre Abnehmer stattfinden darf.

Zu den Gruppen der Abnehmer, die nach der Verordnung berechtigt sind, eine Erhöhung ihrer Preise zu beanspruchen, gehören nach einer Anordnung des Reichskommissars für die Kohlenverteilung vom 26. Februar 1919 u. a. auch die elektrisch betriebenen Straßenbahnen.

Auf Grund dieser Bestimmungen haben die Berliner städtischen Elektrizitätswerke von der Großen Berliner Straßenbahn und den Berliner Ostbahnen, ferner die Elektrizitätswerke der Stadt Charlottenburg und der Gemeinde Berlin-Steglitz, weiter das Elektrizitätswerk Südwest von der Großen Berliner Straßenbahn eine Erhöhung der Strompreise verlangt, endlich haben die beiden Straßenbahngesellschaften gegen den Verband wegen Abwälzung der Strompreiserhöhung auf die Tarife Klage im Schiedsstreitverfahren erhoben.

Die Entscheidungen der Schiedsgerichte berechtigen die Berliner städtischen Elektrizitätswerke zu einer ganz außerordentlichen Erhöhung ihrer Strompreise: sie beruht im allgemeinen auf Einführung einer sogenannten Kohlenklausel, d. h. die

Strompreise richten sich in Zukunft nach den jeweiligen Kohlenpreisen, wobei für die vertraglichen Strompreise ein Kohlenpreis von 18 M. für die Tonne zugrunde gelegt worden ist. Für jede halbe Mark Kohlenpreissteigerung sind die Elektrizitätswerke berechtigt, einen Zuschlag von 0,2 Pf. für die Kilowattstunde zu erheben. Bei der Großen Berliner Straßenbahn bedeutet dies beispielsweise zur Zeit bei einem Kohlenpreise von etwa 75 M. für die Tonne einen Strompreis von rd. 33 Pf. gegen 9 Pf. für die Kilowattstunde. Insgesamt beträgt die Strompreiserhöhung bei der Großen Berliner Straßenbahn unter Mitberücksichtigung der übrigen Werke etwa 18 Millionen Mark jährlich; statt bisher etwa 7 Millionen Mark wird das Unternehmen rd. 25 Millionen Mark jährlich Stromkosten zu zahlen haben. Bei den Berliner Ostbahnen macht die jährliche Mehrbelastung des Stromkontos jährlich mehr als 300 000 M aus. Das zur Abwälzung dieser Beträge angerufene Schiedsgericht hat in seiner Sitzung am 28. August 1919 folgende Tariferhöhungen festgesetzt:

1. Große Berliner Straßenbahn.

	Bisheriger Tarif M	Künftiger Tarif M
Einzelfahrscheine	0,20	0,20
Doppelfahrscheine	0,35	fallen fort
Sammelkarten für 8 Fahrten	1,40	„ „
Monatskarten:		
a) für 1 Linie	13,70	15,60
b) für 2 Linien	17,50	20,00
c) für 3 Linien	23,00	26,00
d) für 4 Linien	28,00	32,00
e) für alle Linien	35,00	40,00
f) besondere Zeitkarten für Angestellte einzelner Gemeinden	5,60	6,50
g) Schülerkarten	5,00	5,50
Arbeiterwochenkarten:		
a) für 6 Fahrten	0,85	1,00
b) für 12 Fahrten	1,70	2,00

2. Berliner Ostbahnen.

	Bisheriger Tarif M	Künftiger Tarif M
Einzelfahrscheine	0,20	0,25
Umsteigefahrscheine	0,30	0,35
Sammelkarten für 6 Fahrten	1,10	1,25
Monatskarten:		
a) für 1 und 2 Linien	12,40	15,60
b) für das ganze Netz	16,50	19,00
Schülerkarten	5,00	5,50
Arbeiterwochenkarten für 12 Fahrten mit Umsteigeberechtigung	1,70	2,20

Die Fahrpreisfestsetzungen sind mit dem 1. September 1919 in Kraft getreten.

Weiter ist über die Tarife der Berliner elektrischen Straßenbahnen, der Cöpenicker städtischen Straßenbahn und der Hochbahngesellschaft von der Verbandsversammlung am 30. Juni 1919, wie folgt, beschlossen:

1. Vom 1. Juli 1919 ab sollen die Preise für Einzelfahrscheine, Doppelfahrscheine oder Sammelkarten jeweilig bemessen werden:

   Bei den Berliner elektrischen Straßenbahnen wie bei der Großen Berliner Straßenbahn,

   bei der Cöpenicker städtischen Straßenbahn wie bei den Berliner Ostbahnen.

   Für die Vergünstigungstarife sollen bei beiden Bahngesellschaften die entsprechenden Preise maßgebend sein.

   Diese Festsetzungen gelten längstens für drei Monate.

2. Bei der Hochbahngesellschaft verbleibt es auch für die Dauer der nächsten drei Monate, d. h. bis zum 31. Dezember 1919 bei dem Beschluß der Verbandsversammlung vom 20. Januar d. Js.[1])

[1]) D. h. die am 20. Januar 1919 genehmigten Tarife bleiben bis 31. Dezember 1919 unverändert.

Die Wiener städtischen Straßenbahnen in den Kriegsjahren 1916 bis 1918.

Der Krieg hat fast alle größeren Verkehrsunternehmungen in den kriegführenden Ländern stark beeinflußt. Mit der längeren Dauer sind seine Einwirkungen immer mehr in die Erscheinung getreten. In der ersten Kriegszeit verursachten vornehmlich nur die Einziehung der Angestellten zum Heeresdienst und ihr Ersatz



durch Hilfskräfte sowie das Anwachsen des Verkehrs infolge der Verminderung anderer Fahrgelegenheiten und der stärkeren Benutzung der Straßenbahnen durch Militärpersonen gewisse Betriebserschwerungen. Mit der fortschreitenden Länge des Krieges traten dann aber noch alle die Schwierigkeiten hinzu, die der immer größer werdende Verschleiß der Gleise und der Leitungen und die starke Abnutzung der Fahrzeuge auf der einen Seite und die beim Mangel an Arbeitskräften und Rohstoffen äußerst mangelhafte Unterhaltung und Wiederherstellung aller schadhaften Anlagen und Fahrzeuge auf der anderen Seite mit sich brachten. Auch durch die Gewährung von Lohnzulagen und Beihilfen zur Linderung der durch die Kriegsteuerung herbeigeführten Nöte des Personals wurden die Verkehrsunternehmungen je länger desto mehr belastet.

Ein besonders bemerkenswertes Beispiel bieten die Wiener städtischen Straßenbahnen, deren Verwaltungsberichte für die beiden Jahre vom 1. Juli 1916 bis 30. Juni 1918 uns vor kurzem zugegangen sind. Der Verkehr ist auf ihnen lawinenartig gestiegen. Sind im ersten Kriegsjahre 1914/15 auf den elektrisch oder mit Dampf betriebenen Straßenbahnlinien zusammen nur rd. 330 Millionen Fahrgäste befördert worden, so betrug ihre Zahl im dritten Kriegsjahr 1916/17 schon rd. 462 Millionen und im vierten, 1917/18, rd. 562 Millionen. Es ist also eine Zunahme gegen 1914/15 von mehr als 70 v. H. eingetreten. Diese gewaltige Verkehrssteigerung ist darauf zum größten Teil zurückzuführen, daß die Straßenbahnen im Laufe des Krieges nahezu einziges Verkehrsmittel blieben, während die Stadtbahn, die Stellwagen und die Lohnfuhrwerke ihren Betrieb ganz oder zum größten Teil einstellten. Doch nicht nur den Wiener Personenverkehr hatten die Straßenbahnen fast allein zu bewältigen, sie mußten auch viel mehr als früher für die Güterbeförderung sorgen. Dazu kamen die seit langem mit der Postverwaltung vereinbarte Beförderung der Postpakete und erhebliche Leistungen für die Heeresverwaltung durch Beförderung von verwundeten Soldaten und von Heeresgütern sowie für die Stadtverwaltung durch Beförderung von Lebensmitteln und Brennstoffen.

Zur Bewältigung des gesamten Personen- und Güterverkehrs haben die Wiener Straßenbahnen im Jahre 1917/18 im elektrischen Betrieb rd. 107 Millionen und im Dampfbetrieb etwas über 1 Million, zusammen also rd. 108 Millionen Wagenkilometer gefahren. Gegenüber der Zunahme der Beförderungsmenge, die, wie vorher angegeben, allein im Personenverkehr 70 v. H. beträgt, sind an Wagenkilometern im Jahre 1917/18 nur 20 v. H. mehr als im ersten Kriegsjahr geleistet worden, ein gewiß günstiges Ergebnis. Freilich konnte dies nur durch eine gesteigerte Inanspruchnahme der Fahrzeuge erreicht werden. Die Folge hiervon waren eine große Überfüllung und eine mehr als gewöhnliche Abnutzung der Wagen und der Motoren, die wiederum zu ihrer Unterhaltung ungewöhnliche Sorgfalt und hohe Kosten erforderten. Welche Schwierigkeiten die Wiederherstellungsarbeiten an den Fahrzeugen verursachten, schildert der eine der vorliegenden Berichte. Danach gingen die Wiederherstellungsarbeiten am Wagenpark wesentlich langsamer vor sich als im Vorjahr. Kaum war nach Beseitigung der Winterschäden im Mai der Höchststand erreicht, als sich bereits wieder andere Umstände fühlbar machten, die ein beständiges rasches Sinken des betriebsfähigen Wagenstandes verursachten. Schuld daran war zunächst der Mangel an Arbeitskräften, insbesondere an geschulten Facharbeitern, und die immer geringer werdende Leistungsfähigkeit der für die Wiederherstellungsarbeiten eingestellten neuen Mannschaften.

Dieselbe Erscheinung zeigte sich auch bei allen Lieferanten, die keine Termine mehr einhalten und überdies vielfach nur minderwertige Waren liefern konnten. Ursache dieses für die betriebsfähige Erhaltung des Wagenparkes besonders schädlichen Umstandes war das Fehlen der hochwertigen Metallwaren und der Isolationsmaterialien, wie Gummi, Baumwolle, Glimmer, Schellack u. a. Durch Vermittlung der Militärverwaltung gelang es mit großen Schwierigkeiten, eine Vermehrung des Arbeiterstandes zu erreichen und einige der fehlenden Materialien zu beschaffen, deren Anlieferung aber erst lange nach Schluß des Geschäftsjahres erfolgte.

Gegenüber dieser Ungunst der Verhältnisse waren alle Bemühungen der Direktion, die Leistung der Werkstätten zu erhöhen, nicht von ausschlaggebendem Erfolg. Es brachen meist mehr Wagen (insbesondere Motorwagen) im Betriebe zusammen, als in den Werkstätten wieder instandgesetzt werden konnten. Für den Personenverkehr war auch der Umstand von

Nachteil, daß eine ziemlich große Zahl von Motorwagen für den Lastenverkehr zur Verfügung gestellt werden mußte. Aber auch die notwendigsten Unterhaltungsarbeiten an den Gleisen und Leitungen konnten nur unter großen Mühen und unter höchster Anspannung der vorhandenen geringen Arbeitskräfte ausgeführt werden.

Der Mangel an Personal gestaltete die Betriebsführung überhaupt äußerst schwierig. Ersatz für die zum Heeredienst Einberufenen erfolgte hauptsächlich durch weibliche Kräfte sowie durch einstweilige Zurückstellung minder tauglicher Angestellter vom Heeresdienst. Außerdem wurden von der Militärverwaltung für die Dienstzweige, in denen nur männliches Personal beschäftigt werden konnte, wenn auch nur vorübergehend und auf jederzeitigen Widerruf, Militärarbeiter hinzukommandiert (durchschnittlich 600). In der Berichtszeit waren vorwiegend Frauen im Dienst beschäftigt, und zwar Ende Juni 1918 außer 310 dauernd angestellten Beamtinnen und Waschfrauen noch 7180 Kriegsaushelferinnen, zusammen also 7490 weibliche Personen, während der Stand der männlichen Angestellten 6356 betrug. Es standen also insgesamt 13 846 Personen im Dienst, davon 4755 altgedientes Personal und 9091 Kriegsaushilfsbedienstete. Von den im Felde stehenden 12 024 Mann des Personals sind bis Ende Juni 1918 insgesamt 608 gefallen, über 600 ausgezeichnet worden. Von den sonstigen Arbeiter- und Lohnverhältnissen wird hervorgehoben, daß ein lebhafter Zu- und Abgang an Arbeitskräften stattgefunden hat. Im Jahre 1917/18 sind z. B. 4905 Personen neu eingestellt und 1622 ausgeschieden. Weibliche Kräfte sind auch im Werkstättendienst herangezogen worden, sie haben sich, wie auch sonst im allgemeinen, bewährt. Die wirtschaftliche Lage der Angestellten ist in der Berichtszeit wiederholt durch Zuwendungen aller Art verbessert worden. Neben mehrfachen Lohnerhöhungen, von denen die letzte rund 6 Millionen Kr. jährlich betragen hat, sind zweimalige Anschaffungsbeträge mit zusammen über 8 Millionen Kr. und eine Erhöhung der Kriegszulagen von jährlich rd. 2 Millionen Kr. zu erwähnen. Zur Versorgung der Angestellten mit Lebensmitteln wurde eine eigene Lebensmittelstelle geschaffen, deren Umsatz im Jahre rd. 18 Mill. Kr. betrug. An Gehältern und Löhnen sind im Jahre 1917/18 insgesamt 31 795 608,33 Kr., für allgemeine Wohlfahrtszwecke 5 905 089,52 Kr. und für Kriegszulagen und sonstige durch die Kriegsnot notwendig gewordene Kriegsmaßnahmen zugunsten der Bediensteten über 30 Millionen Kronen verausgabt worden.

Die persönlichen Kosten sind somit im Jahre 1917/18 auf über 67 Mill. Kr. angewachsen. Die Materialkosten haben in der gleichen Zeit über 11 Mill. Kr., die Stromkosten 8 Mill. Kr. betragen, die Rücklagen haben rd. 5,4 Mill. Kr., die Verzinsung der Anleihen rd. 8 Mill. Kr., die sonstigen Ausgaben 2 Mill. Kr. erfordert. Insgesamt haben die Ausgaben des Jahres 1917/18 sich auf über 101 Mill. Kr. belaufen, gegenüber rd. 50 Mill. Kr. im ersten Kriegsjahr 1914/15. Von 1914/15 zu 1917/18 ist also eine Steigerung der Ausgaben von mehr als 100 v. H. eingetreten.

Solche hohen Ausgaben hätten trotz des flutartigen Anwachsens des Verkehrs aus den Einnahmen nicht gedeckt werden können, wenn für deren Erhöhung nicht von der Verwaltung rechtzeitig Vorsorge getroffen worden wäre. In weiser Voraussicht hatte der Wiener Gemeinderat schon am 7. Juni 1916 erhebliche Tariferhöhungen, über die s. Zt. auf S. 546/8 des Jahrgangs 1916 der Zeitschr. f. Kleinbahnen näher berichtet worden ist, vorgenommen und vom 1. August 1917 ab nochmals die Tarife erhöht.

Die Fahrpreiserhöhung vom 7. Juni 1916 hatte den Erwartungen entsprochen. Der Andrang von Fahrgästen war zwar in den ersten Wochen etwas geringer, in der Ziffer des ganzen Berichtsjahres 1916/17 aber war dieser zeitweilige Rückgang nicht zu bemerken, wie das anläßlich der Fahrpreiserhöhung im Jahre 1910 der Fall gewesen war. Es fehlten jetzt die Stadtbahn und seit März 1917 auch die Stellwagen, die den Straßenbahnen Fahrgäste hätten entziehen können. Die auf jeden Fahrgast im Durchschnitt kommende Einnahme steigerte sich von 16,61 auf 18,2 h, also um 1,59 h, das ist fast um ebensoviel, als sich die gleiche Ziffer vom Jahre 1909 auf 1910 gesteigert hatte. Der Rückgang, den das Betriebsjahr 1916 bis 1917 gegenüber dem Vorjahr an Zeitnetzkarten aufwies, erklärt sich aus der Einführung der Streckenkarten, die guten Absatz fanden. Die zweite im Jahre 1917 vorgenommene Fahrpreiserhöhung bestand der Hauptsache nach in der Abschaffung des billigeren Fahrpreises für Fahrten, die sich auf zwei Teilstrecken beschränken, in der Auflassung der sogenannten Aufzahlungsstrecken, die als erste Teilstrecke zum

Tarifgebiete II geschlagen wurden, und in der Einführung des Teilstreckentarifes in diesem Tarifgebiete. Im besonderen sind der Früh- und der Kinderfahrpreis an Werktagen und der Fahrpreis für die Sondertarifstrecken nach Rothneusiedl und zum Lusthaus von 12 auf 16 h, der 16 h-Fahrpreis für zwei Teilstrecken auf 22 h, der 30 h-Fahrpreis auf 32 h und die Hin- und Rückfahrkarten, die im Werktags-Frühverkehr ausgegeben werden, gleichfalls von 30 auf 32 h erhöht. Für Fahrten auf der Sondertarifstrecke in die Freudenau wird an Renntagen nachmittags 1 Kr. eingehoben. Die Preise der Netzkarten mit einmonatiger Gültigkeit wurden von 30 auf 36 Kr., mit halbjähriger Gültigkeit von 160 auf 190 Kr. und der Streckenkarten für zwei Teilstrecken von 15 auf 16 Kr. erhöht. Die Streckenkarten und die Zusatzkarten für Aufzahlungsstrecken fallen fort. Der Geltungsbereich der Netzkarten hat insofern eine Änderung erfahren, als diese außer im neuen Tarifgebiet I ausschließlich der Sondertarifstrecken auch auf der Linie nach Mauer bis zum Rosenhügel, auf der Linie nach Schwechat bis zur Haltestelle Donauuferbahn und auf der Linie nach Groß Enzersdorf bis zur Haltestelle Flugfeld gültig sind.

Das neue Tarifgebiet II, das nunmehr auch die früheren Aufzahlungsstrecken als erste Teilstrecken umfaßt, wurde weiterhin gleichfalls in Teilstrecken eingeteilt. Der Fahrpreis beträgt je nach deren Zahl von einer bis vier Teilstrecken 22, 32, 40 oder 50 h für Erwachsene, für Kinder bei einer Fahrt über eine oder zwei Teilstrecken 16 h, über drei oder vier Teilstrecken 22 h. Für den Übergangsverkehr wurde eine besondere Bestimmung geschaffen: Für Fahrten, die sich über eine oder zwei Teilstrecken des Tarifgebietes I in das Tarifgebiet II oder umgekehrt erstrecken, beträgt der Fahrpreis für Erwachsene bei einer Fahrt über eine Teilstrecke im Tarifgebiet II 32 h, über zwei Teilstrecken 40 h und für jede weitere Teilstrecke im Tarifgebiet II um 10 h mehr.

Außerdem sind für das Tarifgebiet II Blockfahrscheine zu 20 Stück mit einem Nachlaß von 15 v. H. an Stelle von Streckenkarten eingeführt worden.

Auch die zweite Fahrpreiserhöhung hatte nur im ersten Monat (August 1917) einen vorübergehenden Rückgang der Beförderungsmenge zur Folge, hat aber später den Erwartungen auf Besserung des Erträgnisses durchaus entsprochen.

Auf diese Weise ist es gelungen, das Gleichgewicht zwischen Einnahmen und Ausgaben für das Jahr 1917/18 aufrecht zu erhalten und auch der Stadtkasse noch einen gewissen Überschuß zuzuführen. Auf die Dauer würde sich das jedoch, wie der Bericht bemerkt, nicht mehr erreichen lassen, weil die Lohnkosten und die Einkaufspreise für alle Stoffe ins Ungemessene anwachsen. Da auch der Gemeinde für die anläßlich des Krieges ihren anderen Angestellten gemachten Zuwendungen und für ihre sonstigen ganz bedeutenden Kriegsauslagen ein Mehrerträgnis aus dem Straßenbahnbetrieb geschaffen werden sollte, stand der Gemeinderat im Juni 1918 zum dritten Mal vor der unabweislichen Notwendigkeit, wiederum die Fahrpreise zu erhöhen. Die neue Erhöhung, bei der der Preis der meist benutzen 22 h-Fahrscheine auf 30 h hinaufgesetzt worden ist, gilt erst vom 28. August 1918 ab, hat also auf die hier behandelte Berichtszeit keinen Einfluß.

Mit Hilfe dieser Tariferhöhungen sind aus dem Unternehmen im Jahre 1917/18 Einnahmen von im ganzen etwas über 117 Mill. Kronen erzielt worden. Hiervon konnten die Ausgaben (einschließlich Verzinsung der Anleihen) mit mehr als 101 Millionen Kr. bestritten werden, so daß noch ein Überschuß von rd. 16 Mill. Kr. verblieb. Im einzelnen hat die Personenbeförderung 116 Mill. Kr., die Güterbeförderung rund rd. 700 000 Kr. eingebracht, der Rest kommt auf sonstige Einnahmen. Von dem Überschuß wurden verwendet:

zur Deckung der Kosten für Neuanschaffungen rd. . . .	91 000 Kr
zur Anleihetilgung rd. . . .	374 000 Kr
zur besonderen Überweisung an die Erneuerungsfonds rd.	4 905 000 Kr
für Demobilisierungskosten usw. rd.	2 000 000 Kr
für Bilanzremuneration rd. .	263 000 Kr
für die Stadtgemeinde Wien rd.	8 500 000 Kr
zusammen	16 133 000 Kr

gegenüber 3,9 Mill. Kr. im ersten Kriegsjahr 1914/15. Dieses günstige Ergebnis ist hauptsächlich den Tariferhöhungen zu verdanken.

Die Zahl der Unfälle hat sich erheblich vermehrt, z. T. eine Folge der Verkehrssteigerung. Im Jahre 1916/17 ereigneten sich 9631, im Jahre 1917/18 10 136 Unfälle; dabei wurden im Jahre 1916/17 29 Personen getötet und 658 verletzt, im Jahre

1917/18 41 Personen getötet und 842 verletzt.

Der bestehenden Wohlfahrtskasse sei im Anschluß hieran ebenfalls kurz gedacht.

Das Vermögen des Pensionsinstitutes der Beamten und Beamtinnen belief sich Ende 1917 auf 3 695 744,59 Kr., hat sonach gegenüber Ende 1916 eine Erhöhung von 397 493 16 Kr erfahren.

Im Mitgliederstande war ein Zuwachs von 17 männlichen und 18 weiblichen Mitgliedern zu verzeichnen; abgegangen sind durch Ableben fünf männliche, durch Austritt ein männliches Mitglied, ferner sechs weibliche Mitglieder durch Versetzung in den Ruhestand, zwei weibliche Mitglieder durch Austritt und ein weibliches Mitglied durch Ableben. Es zählte daher das Institut am Ende des Jahres 1917: 231 männliche und 199 weibliche Mitglieder. Die Zahl der Rentner betrug Ende 1917: 12 männliche Mitglieder (gegen 15 Ende 1916), 41 weibliche Mitglieder (36), 33 Witwen (30) und 15 Waisen (16), zusammen 101 gegen 97 Ende 1916.

Das Vermögen der Pensionskasse für die Bediensteten und Arbeiter betrug laut Rechnungsabschluß Ende 1917 29 211 866,22 Kronen, hat sonach eine Steigerung um 4 720 442,17 Kr. erfahren. An Pensionen der Mitglieder, deren Witwen und Waisen wurden ohne Hinzurechnung der zufolge gemeinderätlicher Beschlüsse aus Betriebsmitteln geleisteten Zuschüsse 2 614 799,32 Kr., das ist um 133 007,86 mehr als im Jahre 1916 ausbezahlt.

Die Abfindungen an Witwen und Waisen noch nicht pensionsberechtigter Mitglieder betrugen 69 707,20 Kr.

Lohnvorschüsse wurden an 1192 Mitglieder im Gesamtbetrage von 153 675,12 Kr. gezahlt; mit den ausstehenden Vorschüssen Ende 1916 im Betrage von 808 569,52 Kr. und abzüglich der 1917 mit 124 113,50 Kr. erfolgten Rückzahlungen ergab sich für Ende 1917 ein Stand von 838 131,14 Kr. an ausstehenden Vorschüssen.

Die Mitgliederzahl betrug Ende 1917: 10 081 Personen; es zeigt sich gleichwie in den Vorjahren seit Kriegsbeginn ein Abgang, diesmal von 189 Personen gegenüber 1916, der auf die Unzulässigkeit der Aufnahme des während des Krieges verwendeten Ersatzpersonals in die Pensionskasse zurückzuführen ist.

Die Bedienstetenwohnhäuser der Pensionskasse mit einem Buchwerte von 9 577 822,71 Kr. erzielten einen Mietzins von 391 116,09 Kr. Ende 1917 standen nur mehr 4 Wohnungen (gegen 16 im Vorjahre) leer; der Stand der 27 Geschäftsräume, von denen wie im Vorjahre 16 leer standen, änderte sich nicht.

	Betriebsjahr		
	1909	1910	1911
1. Anlagekosten im elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb:			
a) aus Anleihegeldern im Nennwerte Kronen . .	148 214 240,38	157 052 475,83	163 264 463,78
b) aus Betriebserträgnissen bar Kronen	1 331 998,27	1 665 932,46	1 818 244,4[illegible]
c) aus Kassenscheinen vom Jahre 1913 bar Kronen	—	—	—
d) vorschußweise zu Lasten der Anleihen bar Kronen	1 708 306,58	1 601 876,54	2 127 372,22
2. Jahresaufwand an Anlagekosten in Kronen . . .	6 558 980,66	9 065 739,60	6 889 795,58
3. Verzinsung der Anlagekosten im elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb in Kronen .	5 873 098,90	6 105 780,59	6 418 222,77
4. Tilgung der Anleihegelder in Kronen	225 466,34	242 626,77	257 376,49
5. Jahresaufwand für Neuherstellungen und Anschaffungen aus dem Betriebserträgnis im elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb in Kronen	121 850,91	333 934,19	152 311,95
6. a) Außerordentliche Jahresrücklagen für Erneuerungen im elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb in Kronen	12 043,04	1 095 039,08	961 338,62
b) Außerordentliche Rücklagen für Demobilisierungskosten in Kronen	—	—	—
7. Bilanzremunerationen in Kronen	94 521,06	109 605,00	131 906,00
8. Abführung an die Gemeinde Wien in Kronen . .	2 700 000,00	2 700 000,00	3 000 000,00

Der Mitgliederstand der Betriebskrankenkasse betrug zu Beginn des Jahres 1917 einschließlich der zum Militärdienste Eingerückten 17 831 und am Schlusse des Jahres 19 347 Personen.

Die Einnahmen betrugen 799 871,69 Kr., die Ausgaben hingegen 773 337,86 Kr., woraus sich ein Überschuß von 26 533,83 Kr. ergibt.

Die Sicherheitsrücklage weist um 515 114,26 Kr. mehr auf, als der satzungsmäßige Mindestbetrag sein soll.

Im Durchschnitt stellen sich die Einnahmen von einem Mitglied auf 41,72, die Ausgaben auf 60,27 Kr.

Bei dieser Aufstellung sind aber die Ausgaben für die Familien der zur Militärdienstleistung eingerückten Mitglieder berücksichtigt.

Im Vorjahre beliefen sich die Einnahmen auf 41,58 Kronen, die Ausgaben auf 50,43 Kronen.

Von den Ausgaben entfielen auf

	1916 v. H.	1917 v. H.
Krankengeld	55,63	63,98
Ärztliche Honorare	20,36	16,90
Verpflegungskosten in Heilanstalten	9,81	9,51
Arzneien und Heilbehelfe, Bäder u. a.	10,53	6,98
Beerdigungskosten	2,44	2,48
Verwaltungskosten	1,32	0,08
Abschreibung vom Inventar	0,11	0,07

Die Zahl der Krankentage, für die Krankengeld angewiesen wurde, ist von 137 564 im Jahre 1916 auf 196 124 gestiegen. Nicht bezahlte Krankentage (das sind bei jeder Erkrankung die ersten zwei Tage) waren 25 964, mithin insgesamt 222 088; demnach entfallen auf einen Kalendertag durchschnittlich 608,46 Krankenportionen gegen 375,85 des Jahres 1916, auf ein Kassenmitglied 19,31 Krankentage gegen 12 Krankentage des Jahres 1916.

Den höchsten Krankenstand hatte die 18. Jahreswoche mit 5480, den niedrigsten die 7. Woche mit 3213 Krankentagen aufzuweisen.

Wir schließen mit einer vergleichenden Übersicht über die Entwicklung des Unternehmens, wobei zu beachten ist, daß die letzten 4 Jahre Kriegsjahre sind. Diese Übersicht umfaßt auch den von der Verwaltung der Straßenbahnen mitbesorgten Kraftstellenwagenbetrieb, der aber von ganz untergeordneter Bedeutung ist.

Betriebsjahr						
1912	1913	1914 vom 1. Januar bis 30. Juni	1914/15 vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915	1915/16 vom 1. Juli 1915 bis 30. Juni 1916	1916/17 vom 1. Juli 1916 bis 30. Juni 1917	1917/18 vom 1. Juli 1917 bis 30. Juni 1918
171 605 550,18	177 947 849,00	177 947 849,00	180 590 133,64	180 590 133,64	180 590 133,64	182 464 851,67
2 123 751,59	2 272 899,31	2 329 875,98	2 366 396,68	2 543 873,61	2 662 270,41	2 753 554,96
—	—	2 567 052,88	2 875 282,27	5 380 640,76	7 268 974,94	7 268 974,94
2 553 470,82	7 040 244,14	6 959 277,46	6 632 570,33	6 888 342,58	6 875 618,03	7 761 188,09
9 072 692,18	10 978 219,86	2 543 062,87	2 660 327,60	2 938 607,67	1 993 106,43	2 852 772,04
6 718 308,13	7 216 395,81	3 779 572,00	7 642 482,16	7 949 899,67	8 476 026,42	8 724 094,18
286 686,95	300 267,42	163 141,10	328 396,60	344 496,75	357 936,08	373 593,46
305 507,18	149 147,72	56 976,67	36 520,70	177 476,93	118 396,80	91 284,55
502 194,07	16 961,52	674 844,42	1 061 719,43	2 238 389,59	1 668 691,56	4 904 948,18
—	—	—	—	—	—	2 000 000,00
147 620,00	148 305,00	75 414,00	143 170,00	160 080,00	186 320,00	262 820,00
3000 000,00	2 750 000,00	600 000,00	2 300 000,00	3 500 000,00	7 000 000,00	8 500 000,00

	Betriebsjahr 1909	1910	1911
9. Gesamterträgnis (Summe 3—8) in Kronen	9 026 980,25	10 586 986,20	10 921 155,83
10. Bestand der Erneuerungsrücklagen für den elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb in Kronen	4 996 752,92	5 429 380,80	7 613 997,38
11. Betriebslänge der elektrisch betriebenen Linien im Jahresdurchschnitt in Kilometern	199,1	209,9	213,7
12. Stand der Trieb- und Anhängewagen des elektrischen Betriebes	2 219	2 553	2 649
13. Stand der im Gesamtbetriebe beschäftigten Personen	9 322	9 786	10 530
14. Fahrleistung im elektrischen Betrieb:			
a) an Wagenkilometern	75 922 821	80 358 302	85 636 033
b) an Rechnungskilometern	58 762 085	61 725 083	65 320 105
15. Beförderte Personen im elektrischen Betrieb	259 480 839	265 954 277	283 270 484
16. Einnahmen aus der Personen-, Gepäck- und Güterbeförderung im elektrischen Betrieb in Kronen	37 050 835,20	42 193 738,63	45 007 990,31
17. Betriebskostenziffer im elektrischen Betrieb vom Hundert:			
a) ohne } Berücksichtigung der Wohlfahrtseinrichtungen ausschließlich Haftpflichtentschädigungen, Steuern u. dergl.	61,1	60,9	62,1
b) mit } Berücksichtigung der Wohlfahrtseinrichtungen ausschließlich Haftpflichtentschädigungen, Steuern u. dergl.	67,2	66,8	67,7
18. Betriebsausgaben auf das Wagenkilometer im elektrischen Betrieb in Hellern:			
a) ohne } Auslagen für Wohlfahrtseinrichtungen ausschließlich Haftpflichtentschädigungen, Steuern u. dergl.	29.89	32.07	32.77
b) mit } Auslagen für Wohlfahrtseinrichtungen ausschließlich Haftpflichtentschädigungen, Steuern u. dergl.	32.89	35.18	35,72
19. Im Durchschnitt entfallen auf 1 Betriebskilometer und Tag im elektrischen Betrieb:			
a) Wagenkilometer	1 045	1 049	1 098
b) Fahrgäste	3 571	3 471	3 652
c) Einnahmen in Kronen	510	551	576
20. Im Durchschnitt entfallen auf 1 Wagenkilometer im elektrischen Betrieb:			
a) Fahrgäste	3,4	3,3	3,31
b) Einnahme aus der Personenbeförderung in Hellern	48,8	52,5	52,56
21. Durchschnittliche Einnahme aus Einzelfahrscheinen im elektrischen Betrieb auf 1 Fahrgast in Hellern	14.44	16.13	16,18
22. Beiträge des Unternehmens zu Wohlfahrtseinrichtungen (samt Verwaltungskosten) für den elektrischen, Dampf- und Kraftstellwagenbetrieb	2 352 502.18	2 571 557.24	2 655 903,62
23. a) Betriebsabgang des Dampfbetriebes in Kronen	72 012.75	363 791,74	267 641,12
b) Betriebsüberschuß „ „ „	—	—	—
24. Betriebsabgang des Kraftstellwagenbetriebes in Kronen	178 097,72	193 706.19	148 805,57
25. Vermögensstand der Pensionskassen und Krankenkasse am 31. Dezember:			
a) Beamten-Pensionsinstitut	1 749 165,26	1 905 346,03	2 133 652,09
b) Pensionskasse für die Bediensteten und Arbeiter der städtischen Straßenbahnen	11 386 182,55	13 242 803,56	14 869 341,81
c) Betriebskrankenkasse	232 867,21	320 436,15	378 889,34
Zusammen 25a bis c	13 369 665,02	15 468 585,74	17 381 883,24

[1]) Einschließlich Kriegsauslagen. — [2]) Einschließlich Kriegsauslagen und Rücklagen für unterbliebene

Betriebsjahr						
1912	1913	1914 vom 1. Januar bis 30. Juni	1914/15 vom 1. Juli 1914 bis 30. Juni 1915	1915/16 vom 1. Juli 1915 bis 30. Juni 1916	1916/17 vom 1. Juli 1916 bis 30. Juni 1917	1917/18 vom 1. Juli 1917 bis 30. Juni 1918
10 960 316,33	10 581 077,47	5 349 948,39	11 512 288,89	14 370 342,94	17 807 371,46	24 856 740,37
8 936 808,46	9 400 612,18	10 208 470,52	12 973 639,50	17 273 398,37	22 498 721,37	26 637 797,47
227,2	241,3	242,9	246,151	249,652	251,733	251,733
2 696	3 001	3 035	3 013	3 100	3 103	3 042
11 738	12 081	12 368	10 083	11 963	13 083	13 846
94 179 567	99 053 451	51 341 942	90 182 496	106 730 400	108 421 942	106 664 252
71 606 241	75 227 481	38 792 517	67 495 023	78 812 911	79 203 298	77 586 202
309 484 129	322 634 606	166 895 980	326 901 445	401 296 245	458 587 787	557 042 590
49 315 379,29	51 632 252,15	26 679 311,18	53 028 383,36	66 531 361,56	83 637 664,42	117 044 045,84
64,3	66,2	66	[1]) 65	[2]) 67,8	[2]) 68,8	[2]) 70,43
70,3	71,8	72,8	[1]) 71,5	[2]) 73,3	[2]) 73,6	[2]) 75,46
33,77	34,6	34,41	[1]) 38,39	[2]) 42,40	[2]) 53,26	[2]) 77,57
36,93	37,56	37,93	[1]) 42,2	[1]) 45,88	[2]) 57,03	[2]) 83,10
1 133	1 125	1 168	1 004	1 168	1 189	1 161
3 722	3 663	3 797	3 638	4 392	5 030	6 063
593,00	586,00	607,00	590,22	728,13	917,38	1 273,84
3,29	3,26	3,25	3,63	3,78	4,22	5,30
52,37	52,14	51,98	58,8	62,09	77,08	110,77
16,23	16,34	16,35	16,45	16,61	18,20	21,13
3 148 909,66	3 110 895,69	1 883 846,77	3 546 703,15	3 788 616,97	4 184 099,98	6 057 624,27
423 213,28	485 863,42	261 815,30	309 983,08	228 251,36	118 480,69	—
—	—	—	—	—	—	163 075,75
129 887,46	58 881,53	36 127,80	64 977,94	63 569,43	64 181,97	56 724,17
		1914		1915	1916	1917
2 237 931,01	2 459 717,39	2 676 816,45		2 931 961,96	3 298 251,43	3 695 744,59
16 695 173,81	18 396 925,25	20 841 022,96		22 582 968,75	24 491 424,05	29 211 866,22
426 627,02	479 028,56	563 868,55		785 161,19	947 460,27	973 994,10
19 359 731,84	21 335 671,20	24 081 707,96		26 300 091,89	28 737 135,75	33 881 604,91

Unterhaltungsarbeiten.



Kleine Mitteilungen.

Neuere Pläne, Vorarbeiten, Genehmigungen, Betriebseröffnungen u. Betriebsänderungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Pläne.

1. Die beteiligten Kreise im Verein mit der Ostdeutschen Eisenbahngesellschaft in Königsberg (Pr.) planen den Bau schmalspuriger, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibender Kleinbahnen
   a) von Pillkallen über Mallwischken nach Gumbinnen,
   b) von Dwarischken nach Mallwischken.

2. Die Insterburger Kleinbahn-Aktiengesellschaft will u. a. die bisher 75 cm-spurige Linie Insterburg—Kraupischken auf der Strecke Dwarischken—Insterburg durch Legung einer dritten Schiene auch meterspurig machen.

3. Die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Horka—Rothenburg—Priebus beabsichtigt, von der Linie Niederneundorf—Penzig—Lauban Abzweigungen nach der Kohlengrube der Stadt Görlitz, nach Sauhübel und nach der Deschkauer Brücke herzustellen.

4. Die Schaumburg-Lippische Landesregierung in Bückeburg oder eine zu gründende Gesellschaft will eine vollspurige, elektrisch oder mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von Stadthagen nach Steinhude bauen, die in Stadthagen mit der Rinteln-Stadthagener Eisenbahn zusammengeschlossen und in Steinhude an die Steinhuder Meerbahn herangeführt werden soll.

5. Auf der bisher nur dem Güterverkehr dienenden Strecke Sieglar—Spich der Kleinbahn des Siegkreises sollen auch Arbeiterzüge gefahren werden, die auf die Privatanschlußbahn der Dynamitfabrik Wahn übergehen werden.

2. Vorarbeiten.

Fehlen.

3. Genehmigungen.

Fehlen.

4. Betriebseröffnungen und Betriebsänderungen.

A. In Preußen:

1	2	8	4	5	6	7	8	9
Lfde. Nr.	Bezeichnung der Kleinbahnstrecke	a) Eigentümer b) Betriebsunternehmer	Spurweite m	Unterliegt die Bahn den Verpflichtungen unter B der Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes?	Betriebszweck	Anzahl der Wagenklassen für Personenbeförderung	Ist Beförderung von Pferden und Schlachtvieh möglich?	Tag der Betriebseröffnung oder Betriebsänderung
	I. Straßenbahnen.							
1	Strecke Borbeck (Westerberg)—Borbeck (Mülheimer Grenze) der Essener Straßenbahnen behufs Zusammenschließung der Linien dieses Unternehmens mit der Linie Mülheim (Ruhr)—Borbeck (Westerberg) der Mülheimer Straßenbahn	a u. b) Süddeutsche Eisenbahngesellschaft	1,000	ja	Personenverkehr	1	nein	20. Septbr. 1919 Betrieb eröffnet
	II. Nebenbahnähnliche Kleinbahnen.							
2	Mindener Kreisbahnen (Gleisverbindung zwischen Bahnhof Notthorn der Kreisbahnen und dem Übergabebahnhof sowie dem Kanalhafen Minden Ost)	a u. b) Kreis Minden	1,435 und 1,000	ja	Personen- und Güterverkehr	2	nein	16. Septbr. 1919 Betrieb eröffnet

B. In anderen Staaten:

Fehlen.



Endgültige Normblätter.

Die Mitteilungen des Normenausschusses der Deutschen Industrie bringen im diesjährigen Oktoberheft Nr. 1 die ersten endgültig genehmigten Normblätter für Passungen, außerdem zwei weitere genehmigte D I Normblätter (Sinnbilder für Schrauben, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V). Nachstehend wird eine Zusammenstellung der neuerdings endgültig genehmigten Normblätter abgedruckt:

D I Norm 17 Blatt 1. Passungen, Grundbegriffe für Einheitsbohrung.
D I Norm 17 Blatt 2, Passungen. Grundbegriffe für Einheitswelle.
D I Norm 17 Blatt 3. Passungen, abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitzarten, Kennzeichnung und Beschriftung der Lehren.
D I Norm 18. Edelpassung, Einheitsbohrung.
D I Norm 19, Feinpassung, Einheitsbohrung.
D I Norm 20, Leichter Laufsitz, Feinpassung. Einheitsbohrung.
D I Norm 21. Laufsitz, Feinpassung, Einheitsbohrung.
D I Norm 22. Enger Laufsitz. Feinpassung. Einheitsbohrung.
D I Norm 23. Gleitsitz, Edelpassung und Feinpassung. Einheitsbohrung.
D I Norm 24. Schiebesitz, Edelpassung und Feinpassung. Einheitsbohrung.
D I Norm 25, Haftsitz, Edelpassung und Feinpassung, Einheitsbohrung.
D I Norm 26. Festsitz, Edelpassung und Feinpassung. Einheitsbohrung.
D I Norm 27, Sinnbilder für Schrauben.
D I Norm 40. Edelpassung und Feinpassung. Einheitswelle.
D I Norm 41. Leichter Laufsitz. Feinpassung. Einheitswelle.
D I Norm 42. Laufsitz, Feinpassung, Einheitswelle.
D I Norm 43, Enger Laufsitz, Feinpassung. Einheitswelle.
D I Norm 44. Gleitsitz. Feinpassung, Einheitswelle.
D I Norm 45, Schiebesitz. Feinpassung, Einheitswelle.
D I Norm 46. Haftsitz. Feinpassung, Einheitswelle.
D I Norm 47. Festsitz, Feinpassung. Einheitswelle.
D I Norm 48, Edelgleitsitz. Edelpassung. Einheitswelle.
D I Norm 49. Edelschiebesitz, Edelpassung, Einheitswelle.
D I Norm 50. Edelhaftsitz, Edelpassung, Einheitswelle.
D I Norm 51. Edelfestsitz, Edelpassung, Einheitswelle.
D I Norm 196, Betriebsspannung elektrischer Anlagen über 100 V. Fachnorm des VDE.

Als Ergänzung zu den Normblättern über Passungen, abgekürzte Bezeichnungen der Gütegrade und Sitze. Kennzeichnung und Beschriftung der Grenzlehren und über Lehren hat der Normenausschuß der deutschen Industrie eine Wandtafel ausgearbeitet, die alle für das Verständnis und die Eintragung wichtigen Angaben und Begriffe sowie eine farbige Darstellung aller für die verschiedenen Meßbereiche in Frage kommenden Lehren der verschiedenen Gütegrade enthält.

Jeder kann sich auf der Tafel den Gütegrad und die Sitze, die er verwenden will, durch Einrahmung gegebenenfalls in der entsprechenden Farbe des Gütegrades kenntlich machen. Je nach Wunsch wird die Tafel für Einheitswelle oder für Einheitsbohrung geliefert.

Bei der außerordentlichen Bedeutung einer schnellen Einführung der neuen Normen in der gesamten deutschen Industrie muß diese Tafel jedem Konstrukteur, Betriebsmann und Arbeiter ständig vor Augen sein.

Normenblätter und die Tafel können von der Geschäftsstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie. Berlin NW 7, Sommerstr. 4a, zum Preise von 20 Mark — ausschl. Versandunkosten — bezogen werden.

Bücherschau.

Pforr, Ph. Berechnung von Zugbewegungen. IV u. 28 S. 8°. 29 Abb. Berlin-München 1919. R. Oldenbourg. Geh. 1,80 M. mit Teuerungszuschlägen.

Die vorliegende Schrift ist eine Zusammenfassung der vom Verfasser bereits in verschiedenen Zeitschriften bekannt gegebenen Verfahren zur Berechnung von Zugbewegungen mit Hilfe von bildlichen Darstellungen. In 6 Abschnitten entwickelt er die Verfahren zur bildlichen Darstellung der auf einen Zug wirkenden Kräfte, der Bewegung von Zügen nach Zeit und Weg, des Stromverbrauchs, des Einflusses von Unterteilungen der Fahrzeit auf einer Betriebsstrecke durch Haltestellen, der Wirkung von Streckensicherungen und von Zugverspätungen auf die Zugfolge. Die Verfahren sind auf Grund von Unterlagen ausgebildet, die sich bei der A. E. G. im Gebrauch befinden und sich praktisch bewährt haben.

Namentlich dem Ingenieur, dem es um eine genauere Ermittlung des Stromverbrauchs und der Belastung von Kraftwerken durch den Zugverkehr zu tun ist, werden die Verfahren ein willkommenes Hilfsmittel sein.

Mit ihrer Hilfe kann er sich schnell und leicht eine klarere Übersicht verschaffen, als die reine Zahlenrechnung zu liefern imstande ist. *Ri.*

Verzeichnis der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Gerstmeyer, Max, Reg.-Bmstr. a. D., Privatdozent an der Technischen Hochschule in Berlin. Die Wechselstrom-Bahn-Motoren, Kommutator-Motoren für Einphasen-Wechselstrom. München und Berlin 1919. Verlag von R. Oldenbourg. 12 M + 20 vH Zuschlag. Geh. 14 M. + 20 vH Zuschlag.

Obst, Georg, Dr., Reg.-Rat u. Professor, Bankdirektor a. D. Geld-, Bank- und Börsenwesen. Stuttgart 1919. Karl Ernst Poeschel Verlag. 12 M.

Zeitschriftenschau.

Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1919.

[85. Bd., 10. Heft, S. 79.]

Über Brüche an Lokomotivstangen.

Regierungs- und Baurat de Neuf weist darauf hin, daß die Brüche an Lokomotivstangen gewöhnlich aus Wasserschlägen sowie Fehlern im Baustoff oder falscher Ausführung entstehen, und daß die Wasserschläge an sich unvermeidbar sind, daß man aber dringend danach streben muß, ihre schädlichen Wirkungen mit kräftigen Mitteln zu bekämpfen. Diese Mittel werden dann besprochen, insbesondere die Maßnahmen zum richtigen Einspannen und Lagern der Stangen.

Deutsche Bauzeitung. 1919.

[16. Jahrg., Nr. 86.]

Mitteilungen über Zement-, Beton- und Eisenbetonbau.

[16. Jahrg., Nr. 20, S. 129.]

Das Verhalten der Eisenbetonbauten im Kriege an der Westfront

ist von Dr.-Ing. Birkenstock in einem auf der Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins in Nürnberg gehaltenen Vortrage dargelegt worden. Er beschreibt insbesondere die Zerstörungen durch Artilleriefeuer und Sprengungen und die Wiederherstellungsmaßnahmen und -arbeiten. Es hat sich dabei gezeigt, daß die Eisenbetonbauweise alle Erwartungen auch im Kriege erfüllt hat, die man nach den Friedenserfahrungen anzunehmen berechtigt war.

Deutsche Straßen- und Kleinbahn-Zeitung. 1919.

[32. Jahrg., Nr. 43, S. 455.]

Motoromnibusse (nach den Ausführungen der Firma H. Büssing, Braunschweig).

Es wird zunächst dargelegt, daß von einem Wettbewerb der Motoromnibusse mit den Kleinbahnen, streng genommen, nicht die Rede sein kann, weil die Leistungsfähigkeit der Kleinbahn erst da beginnt, wo die des Motoromnibusses aufhört, und es werden dann die mit den Büssingschen Motoromnibussen besonders auf zahlreichen steilen und bogenreichen Straßenlinien im Harz erzielten Erfolge hervorgehoben. Auf Grund der hier gesammelten Erfahrungen wurden besondere Bauweisen geschaffen, die sich als sehr leistungsfähig und zuverlässig erwiesen haben. Diese Bauarten und ihre Einzelteile werden beschrieben, insbesondere der Motor, Vergaser, die Zündung und Schmierung, der Kühler, die Brennstoffbehälter, Rohrleitungen, Kupplung, Getriebe, Kardanihinterachse, Rahmen, Achsen, Räder und Bereifung, Federung, Bremsen, Lackung und Regulierung.

[32. Jahrg., Nr. 44, S. 467.]

Das Schoopsche elektrische Metallspritz-Verfahren und seine Anwendung in Berliner Betrieben

wird besprochen. Zum Spritzen dient eine Metallspritzmaschine, die im wesentlichen aus einer drehbaren Trommel besteht, in der die zu metallisierenden Waren selbsttätig mit einer Spritzpistole behandelt werden. Ein so verzinktes Straßenbahn-Untergestell wird dargestellt, und es wird nach den Erfahrungen in der Schweiz mitgeteilt, daß die Rostbildung bei so verzinkten Gegenständen auf 15—16 Jahre verhindert wird. Da diese Ausführung nicht teurer ist als ein Mennige- oder zweimaliger Ölfarbenanstrich, wird ein erheblicher wirtschaftlicher Vorteil erzielt.

[32. Jahrg., Nr. 44, S. 467.]

Reichsverfassung und Kleinbahnen.

Oberingenieur Trautvetter bespricht die Bestimmungen der Reichsverfassung, die sich auf die Kleinbahnen beziehen, und legt dar, daß sie z. T. der Ergänzung und Änderung bedürfen; auch hält er eine Änderung des § 22 des preußischen Kleinbahngesetzes.

der von der behördlichen Aufsicht handelt, für nötig. Er schlägt vor, daß der Verein Deutscher Straßen- und Kleinbahnverwaltungen wegen dieser Fragen mit der Regierung in Verbindung trete.

[*32. Jahrg., Nr. 44, S. 469.*]

Im Tarifstreit zwischen der Stadt Ürdingen und der Crefelder Straßenbahn A.-G.

ist auch vom Oberlandesgericht in Düsseldorf die Klage der Stadt Ürdingen abgewiesen worden. Es werden Mitteilungen über den Tatbestand und die Entscheidungsgründe gemacht. (S. auch S. 519 dieses Heftes.)

[*32. Jahrg., Nr. 45, S. 479.*]

Selbsttätige Straßenbahn-Kupplung.

H. H. Böker aus Bonn legt dar, daß bei den bisher meist üblichen Kupplungen bei den Straßen- und Kleinbahnen bei jedem Anhalten und Anfahren unangenehme Stöße auftreten, die die Fahrgäste stark belästigen. Er beschreibt dann eine ihm durch Reichspatent geschützte selbsttätige Kupplung, deren Benutzung dem gerügten Übelstand abhilft. Der Hauptwert der neuen Kupplung liegt in ihrer Verspannung, die keinen Materialverschleiß zuläßt und durch die alle innerhalb der Kupplung zu ihrer Betätigung erforderlichen Spielräume beseitigt sind, so daß die Kupplung in sich dauernd starr bleibt.

[*32. Jahrg., Nr. 45, S. 482.*]

Das Kraftfahrwesen in Frankreich.

Geh. Regierungsrat Wernekke macht Mitteilungen über die Entwicklung des dem öffentlichen sowie dem privaten Verkehr dienenden Kraftfahrwesens und über die gesetzlichen Vorschriften.

[*32. Jahrg., Nr. 46, S. 491.*]

Quecksilber-Großgleichrichter der Brown, Boveri & Co. Akt.-Ges., Mannheim.

Die besonders in den letzten Jahren wesentlich vervollkommneten derartigen Anlagen und Einrichtungen, die der Umformung von Wechselstrom in Gleichstrom dienen und auch für den Betrieb elektrischer Bahnen von großer Bedeutung sind, werden beschrieben. Zunächst wird die Wirkungsweise des Gleichrichters erläutert, und dann werden Gleichrichter mit nur einer und zwei Anoden zur Erzeugung sogenannten zerhackten und pulsierenden Gleichstroms mit den zugehörigen Einrichtungen beschrieben, und es werden die Zuverlässigkeit, Betriebsbereitschaft, die Abnutzung, Lebensdauer, Bedienung und die großen Betriebs- und wirtschaftlichen Vorteile der Gleichrichter näher dargelegt. Letztere bestehen gegenüber den rotierenden Umformern namentlich in einer erheblichen Ersparnis an Platzbedarf, in der Möglichkeit, sie in Unterstationen ohne ständige Bedienung und Wartung aufzustellen und von einer Zentralstelle aus zu überwachen, auch fallen die teueren Gleichstromkabel fort, und die vollkommene Geräuschlosigkeit ermöglicht ihre Unterbringung auch in bewohnten Gegenden.

[*32. Jahrg., Nr. 46, S. 496.*]

Klinkerbelag für Automobilstraßen.

W. Ritter weist auf die Vorteile des Klinkerbelags gegenüber allen anderen Straßenbefestigungen hin und begründet sie, und beschreibt dann die Ausführungsweise des Klinkerbelags für Automobilstraßen.

Eisenbahnblatt, 1919.

[*24. Jahrg., Nr. 28, S. 222.*]

Ausbau der Elektrizitätswirtschaft in Salzburg.

Am 2. Oktober d. J. hat eine Besprechung des Landesrates mit Vertretern des Wasser- und Elektrizitätswirtschaftswesens stattgefunden, die sich namentlich auch mit der Elektrisierung der Eisenbahnen befaßte.

[*24. Jahrg., Nr. 28, S. 223.*]

Die Einschränkung des Eisenbahnverkehrs in der Tschecho-Slowakei.

Die geplante Einschränkung trifft namentlich den Sonntagsverkehr der Großstädte.

[*24. Jahrg., Nr. 30, S. 233.*]

Spurweiten bei Feldbahnen.

Kurt Reppen aus Wien legt nach den von ihm im Kriege gemachten Erfahrungen dar, wie dringend erwünscht es ist, auch bei Feldbahnen zu einer einheitlichen Spurweite zu gelangen und schlägt als solche die Spur von 700 mm vor.

Elektrotechnik und Maschinenbau, 1919.

[*37. Jahrg., 46. Heft, S. 522.*]

Vergleichende Messung von Normalwiderständen.

Ing. H. Conrad aus Wien untersucht durch Vergleichung der der Normaleichungskommission in Wien unterstellten Normalwiderstände mit den den Beglaubigungsscheinen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin entnommenen Werten, inwieweit in den letzten 10 Jahren Veränderungen dieser Widerstände eingetreten sind. Nach den Ergebnissen dieser durch Beispiele erläuterten Untersuchungen und vorgenommenen Messungen wird festgestellt, daß stärkere Veränderungen nur bei den Starkstromwiderständen eingetreten, während alle andern Widerstände ziemlich unverändert geblieben sind.

Elektrotechnische Rundschau. 1919.

[*36. Jahrg., Nr. 42/43, S. 153.*]

Neuere Einrichtungen zur elektrischen Befehlsübermittlung.

Schluß der Abhandlung von Ingenieur Wolf. Es werden verschiedene derartige Vorrichtungen und ihre Wirkungsweise beschrieben und durch mehrere Abbildungen dargestellt.

Elektrotechnische Zeitschrift, 1919.

[*40. Jahrg., 45. Heft, S. 561.*]

Die Elektrizitätsverwendung auf dem flachen Lande.

Wiedergabe eines Vortrages, den A. Petri auf der Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker am 27. Septbr. 1919 in Stuttgart gehalten hat, und der auch die Verwendung der Elektrizität für namentlich der Landwirtschaft dienende Feldbahnen behandelt.

[*40. Jahrg., 45. Heft, S. 564.*]

Zahnstangenbetrieb auf elektrischen Stadtschnellbahnen.

E. C. Zehme legt im Anschluß an seine früheren in der E. T. Z. 1918 S. 616 veröffentlichten Ausführungen dar, daß auch die Benutzung einer Zahnstange zur Erzielung einer größeren Anfahrbeschleunigung bei einem Lokomotivzug nicht die erwarteten Erfolge bringen wird, und daß daher für den Betrieb von Stadtschnellbahnen die Benutzung von Triebwagenzügen der von Lokomotivzügen unter allen Umständen vorzuziehen ist.

Schweizerische Bauzeitung. 1919.

[*74. Bd., Nr. 12, S. 141.*]

Über die Schüttelschwingungen des Kuppelstangengetriebes

bei elektrischen Lokomotiven stellt Ingenieur Dr. R. E. Müller aus Zürich Untersuchungen an. Es handelt sich dabei insbesondere um die Vorausbestimmung von Bereichen von gefährlichen Drehzahlen (Schüttelgebieten), die an Parallelkurbelgetrieben oder Kuppelstangengetrieben beobachtet worden sind. Es werden zunächst die Instabilitätsgebiete des spielfreien Kuppelstangengetriebes behandelt, wobei die 3 Sonderfälle: 1. starre Wellen, 2. starre Stangen, 3. symmetrisches Getriebe, zu unterscheiden sind.

[*74. Bd., Nr. 12, S. 146.*]

Die Holzfeuerung der Lokomotiven

wird von W. Kesselring unter besonderer Berücksichtigung der bei der Bodensee—Toggenburg-Bahn gemachten Erfahrungen besprochen. Es wird dargelegt, daß sie nur als Notbehelf gelten kann, und daß insbesondere in dem starken Funkenwurf ein großer Nachteil besteht. Durch Zusatz von Hartpech zum Holz kann man den Heizerfolg wesentlich steigern und den Funkenwurf der Lokomotiven erheblich vermindern.

Schweizerische Elektrotechnische Zeitschrift. 1919.

[*16. Jahrg., 37. u. 38. Heft, S. 291 u. 297.*]

Bauarten der neuzeitlichen Hochspannungs-Isolatoren.

B. Schapira weist auf die große Bedeutung hin, die infolge der Anwendung der Hochspannungs-Kraftübertragung der Gestaltung und konstruktiven Entwicklung der Hochspannungs-Isolatoren zukommt, und bespricht verschiedene Arten dieser Isolatoren. Insbesondere werden behandelt die Deltaglocken mit Porzellanmantel und die Ersetzung der letzteren durch einen Metallschirm, sowie verschiedene Arten von Hängeisolatoren, die namentlich auch bei der Stromzuführung zu Eisenbahnen in Benutzung sind.

[*16. Jahrg., 39. Heft, S. 307.*]

Schellenkabelschuhe für veränderliche Querschnitte.

Es wird auf die Vorzüge der von der A. E. G. hergestellten Schellenkabelschuhe für veränderliche Querschnitte hingewiesen, diese Vorrichtungen und ihre Wirkungsweise werden beschrieben. Die Vorteile dieser Anschlußmittel bestehen vorzugsweise darin, daß der Anschluß der Leitung durch Klemmung, also unter Fortfall der Lötung, erfolgt, und daß die Klemmung auf der ganzen Länge der Hülse stattfindet, wodurch ein zuverlässiger Kontakt auf großer Fläche erreicht wird.

[*16. Jahrg., 41. u. 42. Heft, S. 323 u. 331.*]

Einheitliche Installationsnormen.

Die für die Schweiz erlassenen neuen Vorschriften werden von Ingenieur P. M. Grempe mitgeteilt. Sie enthalten gegenüber den bisherigen Bestimmungen manche Verschärfungen, die aber als durchaus berechtigt anerkannt werden.

Verkehrstechnik. 1919.

[*4. Heft, S. 63.*]

Zusammenhang zwischen Fahrpreis und Einnahmen bei Straßenbahnen.

Stadtbahndirektor K. Sieber aus Nürnberg behandelt die Frage nach den bei der Nürnberg—Fürther Straßenbahn von 1900 bis 1919 gemachten Erfahrungen, wobei er die Höhe der Löhne, des Geldwertes und die

Preise für wichtige Lebensmittel mit in Vergleich stellt und die Ergebnisse dieser Untersuchungen in mehreren Nachweisungen und Abbildungen darstellt. Er kommt zu dem Ergebnis, daß der privatwirtschaftliche Nutzen am größten ist, wenn der Fahrpreis etwas höher ist als der, der den Einnahmehöchstwert bringt, daß aber der höchste volkswirtschaftliche Nutzen bei einem niedrigeren Fahrpreis erzielt wird.

[*4. Heft, S. 72.*]

Straßenbahnen.

Mitteilungen über die in Frankreich namentlich während des Krieges gemachten Erfahrungen mit Straßenbahnanschlußstrecken in Flußhäfen sowie über die Benutzung von benzol-elektrischen Triebwagen auf amerikanischen Kleinbahnen.

[*4. Heft, S. 73.*]

Kraftfahrwesen.

Mitteilungen über die Gründung verschiedener Kraftverkehrsgesellschaften in Deutschland, die als Güterverkehrseinrichtungen der Verkehrsnot nach Möglichkeit steuern sollen. Die Entwicklung ist eine durchaus erfreuliche.

[*5. Heft, S. 80.*]

Die Siedlungsfrage eine Verkehrsfrage.

Dr.-Ing. E. Neumann, Magistratsbaurat in Charlottenburg, bespricht den Zusammenhang der beiden Fragen besonders von den für Groß Berlin geltenden Gesichtspunkten aus und legt dar, daß sich hier die neuen Siedlungen namentlich an die staatlichen Vorortbahnen anzuschließen haben werden.

[*5. Heft, S. 82.*]

Kraftwagenbetrieb mit verschiedenen Brennstoffen.

Dipl.-Ingenieur Freiherr v. Löw erörtert die Benutzung der verschiedenen Brennstoffe, die im Betrieb der Kraftwagen in den letzten Jahren an Stelle des Benzins getreten sind, und berichtet über das Ergebnis von Versuchen, die bezüglich der erreichten Geschwindigkeit auf wagerechten und steigenden Straßen sowie in betreff des theoretischen Wirkungsgrades erzielt worden sind. An Stelle des Benzins wurde zunächst besonders Benzol benutzt, und dieses ist dann mit bestem Erfolg noch mit Spiritus vermischt worden, und zwar im Verhältnis von 1 : 1 bis zu 1 : 5, und auch bei diesem starken Spirituszusatz waren die damit erzielten Ergebnisse noch recht günstige.

[*5. Heft, S. 86.*]

Straßenbahnen.

Die Stadt Gelsenkirchen plant den Bau einer elektrischen Schnellbahn von der Lippe bis zur Ruhr, die Gelsenkirchen durchschneiden soll; hierüber werden Mitteilungen gemacht.

[*6. Heft, S. 93.*]

Die Entwicklung der Verhältnisse bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und den im Privatbetrieb stehenden Eisenbahnen,

wie sie sich durch das unglückliche Ende des Krieges und die innerpolitische Lage nach Kriegsende gestaltet hat, wird von Generaldirektor Dräger besprochen. Insbesondere werden behandelt die Folgen der Einführung des Achtstundentages und des Abschlusses von Tarifverträgen, und es werden die daraus entspringenden schweren wirtschaftlichen Schäden für die Bahnverwaltungen dargelegt.

[*6. Heft, S. 98.*]

Fahrpreiserhöhung und Wirtschaftslage der Londoner Omnibusse.

Regierungsrat Wernekke macht Mitteilungen über die Entwicklung des Omnibusverkehrs in London von 1913 bis 1918 sowie über Einnahmen und Ausgaben unter besonderer Berücksichtigung der durch den Krieg gestiegenen Löhne und sonstigen Preise und der eingeführten Fahrpreiserhöhung.

[*6. Heft, S. 102.*]

Straßenbahnen; Kraftfahrwesen.

Mitteilungen über ein Straßenbahnprojekt Waldenburg — Schweidnitz und die neueste Garagen-Anlage von Groß Berlin, die von der Reichspostverwaltung geschaffen worden ist, unter Vorführung einer Abbildung eines elektrisch betriebenen Transportkarrens.

[*7. Heft, S. 111.*]

Die Gültigkeit von Fahrpreisfestsetzungen in Zustimmungsverträgen.

In einer Klagesache der Stadt Ürdingen gegen die Crefelder Straßenbahn A.-G. hat das Oberlandesgericht Düsseldorf die Frage, ob die Fahrpreisbestimmungen in den Zustimmungsverträgen der Bahnunternehmer mit den wegeunterhaltungspflichtigen Gemeinden auch unter den veränderten Wirtschaftsverhältnissen unabänderlich sind, gegen den Antrag der Stadtgemeinde bejaht. Der Tatbestand und die Entscheidungsgründe werden mitgeteilt. (S. auch S. 517 dieses Heftes.)

[*7. Heft, S. 120.*]

Kraftfahrwesen.

Das Reichsamt für Luft- und Kraftfahrwesen beabsichtigt, die staatliche Unterstützung der Kraftverkehrsgesellschaften künftig fortfallen zu lassen und diese Gesellschaften ganz auf eigene Füße zu stellen. Über die hierfür geplanten Maßnahmen werden Mitteilungen gemacht.

Verkehrstechnische Woche und Eisenbahntechnische Zeitschrift. 1919.

[*13. Jahrg., Nr. 33, S. 345.*]

Verlagerung von Verkehrswegen am Rande des deutschen Mittelgebirges zwischen Rhein und Oder.

Dr.-Ing. H. Dompwolff bespricht in eingehender Weise die Entwicklung und Gestaltung der Verkehrswege in Mitteldeutschland, insbesondere auch vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit aus. Er behandelt im einzelnen die Hauptwege im deutschen Mittelgebirge ums Jahr 1000, als Aufmarschstraßen der Kolonisation von Nordostdeutschland, gibt einen geographischen und geologischen Überblick über die Randbesiedelungen und Vorbedingungen des Verkehrs am Rande und in der norddeutschen Tiefebene und legt die Eigenarten der Rand-, Tal- und Paßwege dar.

[*13. Jahrg., Nr. 35, S. 369.*]

Die Kleinbahnen im neuen Deutschland.

Abdruck eines von Professor Dr. O. Blum am 14. Oktober 1919 im Verein für Eisenbahnkunde gehaltenen Vortrags. Der Vortragende stützt seine Darlegungen auf die Erfahrungen, die er im Kriege an der West- und Ostfront im Bau und Betrieb der Schmalspurbahnen gemacht hat, und führt aus, daß wir das Kleinbahnwesen in Deutschland namentlich auch zur Stärkung unserer Gewerbe mehr als bisher pflegen und vereinheitlichen müssen, und daß auch die Gesetzgebung und Aufsicht über das Kleinbahnwesen dem Reiche zu unterstellen wäre. In den Spurweiten herrsche ein förmliches Chaos, und die 60 cm-Spur habe sich sowohl betrieblich als wirtschaftlich entschieden nicht bewährt, weil sie zu klein sei. Es sollten daher nur Spurweiten von 1,435 m, 1 m und 0,75 m angewendet werden, die letzte namentlich in landwirtschaftlichen, nicht gebirgigen Gegenden und die von 1 m im Gebirge, in gewerblichen Gegenden und bei stark belasteten Netzen. Bau und Betrieb wird zweckmäßig den Gliedstaaten, Provinzen und der Privatindustrie zu überlassen, aber nach Möglichkeit zu vereinheitlichen sein.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen. 1919.

[*59. Jahrg., Nr. 87, S. 929.*]

Güterwagenausbesserung.

Regierungs- und Baurat Grehling weist darauf hin, wie wichtig für eine möglichst rasche Ausbesserung der Güterwagen deren richtige Aussuchung und Trennung nach den Wagenarten und der Art der zu beseitigenden Schäden ist und daß auch die Werkstättenanlagen und ihre organisatorischen Einrichtungen hiernach gestaltet sein müssen. Er bespricht dann insbesondere die Gestaltung der Anlagen und die Art der Gleisverbindungen und macht bestimmte Vorschläge, die eine möglichst rasche Ausführung der Ausbesserungen sichern sollen.

[*59. Jahrg., Nr. 89, S. 948.*]

Die Betriebsergebnisse der Lokalbahnen Böhmens in den Jahren 1914 bis 1917

werden von A. Birk besprochen. Es werden insbesondere Mitteilungen gemacht über die Höhe des Anlagekapitals und seine Verteilung auf das Land, den Staat und andere Beteiligte, ferner über den Personenverkehr und dessen bedeutende Zunahme sowie über den Güterverkehr, der eine beträchtliche Abnahme aufweist; weiter über die Gesamteinnahmen und -ausgaben und den erzielten Reingewinn, der auch abgenommen hat. Bei den Betriebsausgaben, die meistens erheblich gestiegen sind, ist es bemerkenswert, daß es bei den Ausgaben für Gleisunterhaltung gelungen ist, diese zum Teil in bescheidenen Grenzen zu halten, insbesondere die für Schwellenauswechslung und Bettungserneuerung.

Zentralblatt der Bauverwaltung. 1919.

[*39. Jahrg., Nr. 86, S. 513.*]

Elektrische Zugförderung und Diesellokomotiven.

Dr.-Ing. Wittfeld bespricht auf Grund der bei der preußischen Staatseisenbahnverwaltung gemachten Vorarbeiten die Vorteile der Verwendung von Diesellokomotiven für den elektrischen Betrieb. Dabei behandelt er insbesondere die Benutzung eines Zusatzantriebs durch einen zusätzlichen Dieselstromerzeuger oder eine Luftpreßpumpe mit Dieselantrieb sowie die Benutzung eines Hilfsantriebes durch Dampf und zeigt, daß die letzte Anordnung besonders bei Flachlandbahnen, die erstere dagegen bei Steilbahnen den Vorzug verdienen wird.

[*39. Jahrg., Nr. 91, S. 541.*]

Querhellinganlage auf der Werft Saatsee bei Rendsburg für den Kaiser Wilhelm-Kanal.

Die beschriebene Anlage ist auch mit recht bemerkenswerten Gleisanlagen ausgestattet, die insbesondere zur Beförderung der Aufschleppwagen dienen und deren Benutzungsweise erläutert wird.

// Mitteilungen des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

No. 12 | Dezember | Jahrgang 1919

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Große Berliner Straßenbahn. Die Geschäftsstelle des Vereins, an die alle Beiträge von Mitgliedern der Vereinsverwaltungen zu richten sind, befindet sich Berlin SW. 11, Dessauer Straße 1.

Vereins-Angelegenheiten.

Straßen- und Klein-Bahn-Berufsgenossenschaft.

1. Zusammenstellung der im Monat Oktober 1919 angemeldeten und erledigten Betriebsunfälle.

Im Monat Oktober 1919 sind 737 Unfälle angemeldet worden, und zwar 6 Unfälle aus der Zeit vor dem 1. Januar 1919 und 731 Unfälle aus dem Jahre 1919, gegenüber 664 Unfällen im Vorjahr.

Nach den Angaben der Unfallanzeigen verursachten die erlittenen Verletzungen

in 4 (10) [1])	Fällen den Tod des Verunglückten,
in 733 (654)	Fällen die Erwerbsunfähigkeit des Verunglückten,
zus. 737 (664)	Fälle.

Die angemeldeten Unfälle verteilen sich auf:

A. die Wochentage:

Sonntag	43 (59) [1]),
Montag	110 (96),
Dienstag	130 (88),
Mittwoch	123 (107),
Donnerstag	121 (91),
Freitag	113 (131),
Sonnabend	91 (89),
unbekannte Tage	6 (3),
zusammen	737 (664).

B. die Tageszeiten:

vormittags zwischen 12—6 Uhr	45 (54) [1])	Fälle,
vormittags zwischen 6—12 Uhr	332 (231)	„ ,
nachmittags zwischen 12—6 Uhr	228 (198)	„ ,
nachmittags zwischen 6—12 Uhr	114 (164)	„ ,
ohne besondere Angabe	18 (17)	„
zusammen	737 (664)	Fälle.

C. die Gefahrklasse:

1	595 (528) [1]),
2	21 (32),
3	1 (—),
4	1 (—),
5	111 (96),
6	1 (—),
7	2 (4),
8	1 (4),
9	4 (—),
10	— (—),
11	— (—),
zusammen	737 (664).

2. Übersicht über das Entschädigungskonto im Monat Oktober 1919.

Aus dem Monat Oktober 1919 sind über die Unfälle beim Betriebe und die daraus erwachsenen Entschädigungen folgende Mitteilungen zu machen:

Am 1. Oktober 1919 waren unerledigt aus der Vorzeit	1718 (1488) [1])	Unfälle
Im Monat Oktober 1919 wurden gemeldet	737 (664)	Unfälle.
Es standen somit zur geschäftlichen Behandlung	2455 (2152)	Unfälle.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.



Davon wurden erledigt:

1. durch Genesungsanzeigen ohne Entschädigung	633 (532) Fälle,	
2. durch erstmalige Entschädigungsfeststellung	79 (56) „ ,	
3. durch Ablehnung der erhobenen Ansprüche	35 (23) „ ,	
4. durch Abgabe der Unfälle an andere Berufsgenossenschaften	2 (—) „ ,	
zusammen . . .		749 (611) Unfälle.
Am 31. Oktober 1919 bleiben somit unerledigt		1706 (1541) Unfälle.

8. Auf dem Titel Unfallentschädigungen vollzogen sich im Monat Oktober 1919 folgende Veränderungen:

Der Vortrag betrug am 30. September 1919 . . . . . 1 894 420,77 M (1 690 383,87 M)[1].

Zugang:

Kosten des Heilverfahrens	11 137,95 M	(10 869,06 M),
Erhöhtes Krankengeld . .	468,81 „	(1 419,45 „),
Kur- und Verpflegungskosten	5 777,35 „	(8 163,24 „),
Abfindungen an Ausländer	4 173,75 „	(— „),
Sterbegeld:		
erstmalig festgesetzt . .	487,11 „	(1 193,36 „),
ältere Fälle	101,26 „	(— „),
Abfindungen an Witwen bei Wiederverheiratung	1 825,97 „	(— „),
Freiwillige Leistungen . .	16,00 „	(— „),
Fürsorge innerhalb der gesetzlichen Wartezeit . .	120,00 „	(381,80 „),
Verletztenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	17 836,33 „	(12 691,47 „),
ältere Fälle	7 139,25 „	(7 653,55 „),
Entscheidung im Rechtsgange	95,67 „	(1 344,23 „),
Rentenzulagen	584,00 „	(272,00 „),
Witwenrente:		
erstmalig festgesetzt . .	597,46 „	(642,75 „),
ältere Fälle	441,26 „	(464,94 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(84,73 „),
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:		
erstmalig festgesetzt . .	216,46 „	(600,85 „),
ältere Fälle	312,53 „	(503,32 „),
Entscheidung im Rechtsgange	— „	(84,72 „).
Rente an Verwandte aufsteigender Linie Getöteter:		
ältere Fälle	143,26 „	(— „).
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:		
Rente an Ehefrauen:		
erstmalig festgesetzt . .	329,54 „	(191,82 „),
ältere Fälle	147,45 „	(76,07 „),
Seite	51 951,91 M	(46 637,36 M)

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres.

Übertrag	51 951,91 M	(46 637,36 M),	1 894 420,77 M (1 690 383,87 M)[1].
Rente an Kinder und Enkel:			
erstmalig festgesetzt. .	185,80 „	(580,46 „),	
ältere Fälle	109,22 „	(— „),	
Summe des Zugangs .	52 246,93 M	(47 217,82 M).	

Abgang:

Kosten des Heilverfahrens	31,18 M	(3,00 M),	
Kur- und Verpflegungskosten	898,50 „	(— „),	
Verletztenrente:			
Rentenherabsetzung . .	3 578,65 „	(2 111,27 „),	
Rentenentziehung . . .	1 085,60 „	(795,23 „),	
Ausscheiden durch Tod	1 526,70 „	(267,70 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	231,90 „	(— „),	
Ausscheiden durch Aufnahme in ein Krankenhaus	432,10 „	(38,00 „),	
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	2 143,45 „	(1 081,83 „),	
Rentenzulagen	8,00 „	(8,00 „),	
Witwenrente:			
Ausscheiden durch Tod	— „	(37,00 „),	
Ausscheiden durch Abfindung	260,95 „	(109,00 „),	
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	393,30 „	(350,63 „),	
Rente an Kinder und Enkel Getöteter:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	666,41 „	(582,11 „),	
Behandlung des Verletzten im Krankenhause:			
Rente an Ehefrauen:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	280,05 „	(32,75 „),	
Rente an Kinder und Enkel:			
Ausscheiden infolge anderer Ursachen . . .	420,70 „	(— „),	
Summe des Abgangs .	11 957,49 M	(5 416,52 M).	
Zugangssumme	52 246,93 M	(47 217,82 M).	
Abgangssumme	11 957,49 „	(5 416,52 „).	
Verbleibt Zugang . . .			40 289,44 M (41 801,30 M)[1])
			1 934 710,21 M (1 732 185,17 M)[1].
Darin sind enthalten 1 495,40 M (938,66 M) Monatsrenten mit einer Entlastung — (Belastung +) bis zum Jahresschlusse in Höhe von			— 2 990,80 M (+ 1 877,32 M)[1].
Stand der Belastung bis zum Jahresschlusse am 31. Oktober 1919			1 931 719,41 M (1 734 062,49 M)[1].

[1]) Die eingeklammerten Zahlen sind die des Vorjahres

Patentbericht.

Deutsche Patente aus dem Gebiete des Straßenbahn- und Kleinbahnwesens.

Anmeldungen.

1. Betrieb:

L. 47 894/20 c. Türschließvorrichtung; Zus. z. Pat. 291 694. — Linke-Hofmann-Werke Akt.-Ges., Breslau.

S. 47 441/20 l. Schwingendes Schleifstück für Bügelstromabnehmer. — Dipl.-Ing. Hans Silbermann, Metgethen b. Königsberg (Pr.).

A. 31 530/20 a. Gleisanordung für Bahnhöfe. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

R. 37 702/20 f. Selbsttätige Einkammer-Druckluftbremse mit Ergänzungsluftbehälter. — Alfred Rufer, Delsberg, Schweiz.

S. 50 149/20 l. Kupplung einer Fahrzeugachse mit einer sie mit Spiel umgebenden Hohlwelle. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

K. 68 940/20 f. Selbsttätige Nachstellvorrichtung für Bremsgestänge. — Knorr-Bremse, Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg.

L. 48 368/20 i. Vorrichtung zum Telephonieren von und nach in Bewegung befindlichen Eisenbahnzügen. — Dipl.-Ing. Walther Lenz, Bremen.

K. 69 383/20 d. Staubdichtungsringhalter. — Kranenberg & Schmitz, Elberfeld.

L. 47 709/20 l. Einrichtung zum Herabziehen des entgleisten Stromabnehmers elektrisch betriebener Fahrzeuge. — Kurt Liedtke, Charlottenburg.

H. 77 107/20 f. Luftsaugebremse. — Gebrüder Hardy, Wien.

B. 90 309/20 i. Zugdeckungseinrichtung für führerlose elektrische Bahnen. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

L. 48 696/20 i. Vorrichtung zur Kontrolle ein- und ausgehender Güterwagen. — C. Loos & Comp., Essen-Altenessen.

B. 88 296/20 l. Stromabnehmerrolle. — Julius Beckmann, Brackel b. Dortmund.

J. 19 180/20 l. Stromabnehme-Einrichtung für ein- und doppelgleisige Straßenbahnen mit nur einem Fahrdraht. — Karl Jacquet, Zürich, Schweiz.

A. 31 219/20 l. Elektrisch angetriebenes Fahrzeug, dessen Motoren breiter sind als die Spurweite. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

S. 47 099/20 b. Elektrische Lokomotive. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin.

K. 68 777/20 c. Gepäckhalter für Eisenbahnwagen. — Kranenberg & Schmitz, Elberfeld.

K. 67 884/20 e. Selbsttätige Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Gustav Krum, Duisburg-Beek.

Sch. 51 060/20 f. Feststellvorrichtung für sich selbsttätig nachstellende Bremsgestänge. — Ludwig Scheib jun., Kaiserslautern.

M. 59 774/20 i. Vorrichtung zum selbsttätigen Anhalten des Zuges, insbesondere für eingleisige Strecken. — William Brooks Murray, Danville, V. St. Amerika.

W. 47 082/20 c. Selbstentladewagen mit ausschwingenden Seitenwänden und Bodenklappen. — Louis Albert Welsch u. Marton Albert Pocock, St. Paul, V. St. Amerika.

M. 62 890/20 h. Bremsschuhabwerfvorrichtung auf Verschiebeanlagen. — Maschinenfabrik Deutschland G. m. b. H., Dortmund.

W. 51 198/20 a. Übereinander hinweg fahrbare Hängebahnwagen. — Fritz Witte, Braunschweig.

A. 30 775/20 c. Güterwagen, der durch Aufstellen von Bodenteilen in einen Selbstentlader umgewandelt werden kann. — Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, Görlitz.

St. 32 312/20 e. Selbsttätige Eisenbahnwagenkupplung. — Fritz Steinberg, Hamburg.

K. 66 891/20 f. Kondensationsanlage für Dampffahrzeuge mit Luftsaugebremsen. — Franz Kec, Prag.

B. 88 981/20 l. Kupplung zwischen Antrieb und Triebrad, insbesondere für elektrische Fahrzeuge. — Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vormals L. Schwartzkopff, Berlin.

2. Bau:

H. 71 337/19 a. In der Bettung verschiebliches Gleis und Verfahren zu seiner

Herstellung. — Julius Hartkopf, Bottrop b. Essen (Ruhr).

Erteilungen.

1. Betrieb:

315 838. Auf Druck und Zug wirkende Kupplung, insbesondere für Strßenbahnwagen. — Wilhelm Voß, Großenhain (Sachsen).

315 750. Schaltanordnung für die Umsteuerung eines Elektromotors zum Öffnen und Schließen von Schiebetüren. — Hans Levzow, Berlin.

316 103. Seitenkupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Carl Lenz, Magdeburg-S.

315 961. Kupplung mit Greifklauen und Spannstücken, insbesondere für Einpufferwagen. — Dr. Wilhelm Reese, Hannover, und Ernst Köhler, Hannover-Stöcken.

315 962. Weichenstellvorrichtung. — Gottlieb Häußler, Schluchtern, Post Eppingen, Baden.

316 401. In ein Straßenfahrzeug umwandelbares Gleisfahrzeug: Zus. z. Pat. 315 308. — Straßenbahn-Güterzug-Gesellschaft Dr. Vollmer & Co., Düsseldorf.

316 150. Selbsttätige Eisenbahnkupplung mit Haupt- und Notkupplung. — Heinrich Fahdt, Arnstadt (Thür.).

316 291. Nachstellvorrichtung für Bremsgestänge. — Adrian Isabellum Cornelis Pieter Elsman, Breda, Niederlande.

316 221. Hemmschuh für Eisenbahnfahrzeuge. — Heinrich Erlenkamp, Dortmund.

316 151. Stationsanzeiger. — Eduard Döll, Gotha.

316 537. Antriebsvorrichtung zum Öffnen und Schließen der Seitenbodenklappen für Selbstentladewagen. — Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial zu Görlitz, Görlitz.

316 654. Vorrichtung zum Kippen von Selbstentladewagen durch Zugkraft, insbesondere durch die Zugkraft der Lokomotive. — Ewald Tessnow, Cottbus.

316 543. Selbsttätige Kupplung, insbesondere für Straßenbahnwagen. — Gustav Müller, Charlottenburg.

316 544. Eisenbahnkupplung. — Georg Richard Richter, Zschopau (Sachsen).

316 545. Selbsttätig wirkende Kupplung für Eisenbahnwagen. — Dagobert Wübbe, Altona.

316 546. Durch Stoß einrückbare Kupplung für Eisenbahnfahrzeuge. — Arthur Wolf, Berlin.

316 517. Dichtungsring für Schienenbremsen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.

316 548. Vorrichtung zum Umsetzen von Straßenbahnwagen o. dgl. auf die Nachbargleise. — R. W. Knappe, Berlin.

316 549. Wagenziehwinde. — Josef Ruck, Neckarsulm.

316 550. Vorrichtung zum selbsttätigen Schmieren von Radflanschen. — Alfred Hofmann, Zürich, Schweiz.

316 551. Elektrische Zugsicherung. — Albert Beyermann u. Karl Beyermann, Haida, Böhmen.

316 598. Vielfachsteuerung für elektrische Bahnen mit motorisch bewegten Hauptschaltwalzen und Rückmeldevorrichtungen. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz.

316 907. Schmierpolstergestell für Eisenbahnwagen-Achsbuchsen. — Hermann Klein & Söhne, Kamen (Westf.).

316 861. Selbsttätige Eisenbahn-Doppelkuppelung. — Gustav Bayer, Nürnberg.

316 908. Wagenkupplung. — Karl Thiel, Hannover.

316 909. Selbsttätige Eisenbahnkupplung. — Matthäus Kurtz, Stuttgart-Gaisburg.

316 898. Drehscheibe aus gelenkig zusammenhängenden Drehscheibenteilen: Zus. z. Pat. 276 853. — Fa. Joseph Vögele, Mannheim.

316 863. Signal mit Flüssigkeitsantrieb und Haltfalleinrichtung. — Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin.

317 000. Vom Motorwagen aus bedienbare elektrische Weichenstellvorrichtung. — Kurt Teicke, Elbing.

2. Bau:

316 102. Schienenstoßverbindung mit Fußklammern: Zus. z. Pat. 263 190. — Oskar Melaun, Lanke (Mark).

316 701. Schienenbefestigung auf Eisenquerschwellen mit die Schienenfüße über-

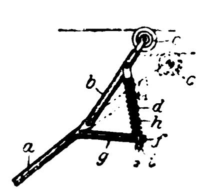
greifenden, die Schwellendecke untergreifenden Klemmhaken. — Nikolaus Josef Schröder, Soers b. Aachen.

Amerikanisches Patent.

1. Nr. 1217946. — Charles P. Jams und Julian A. Ramsey, Washington, Staat Pennsylvanien.

Stromabnehmer für Straßenbahnwagen.

Die Stange *a* ist am oberen Ende unterbrochen und bildet einen besonderen Teil *b*, der mit einem Ende drehbar an der Stange *a* befestigt ist und am anderen Ende die Stromabnehmerrolle trägt. An dem Stangenteil *b* ist eine Stange *d* angelenkt, die mit ihrem unteren Ende lose durch eine Öse *f* eines von der Stange *a* wagerecht abgebogenen Armes *g* geführt ist. Zwischen

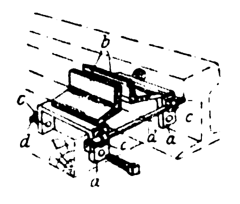


einem Kragen der Stange *d* und der Öse *f* ist die Stange von einer Spiralfeder *h* umgeben, die nach Einstellung einer Stellmutter *i* den Stangenteil *b* mit der Rolle *c* in der gewünschten Stellung hält und die Rolle federnd gegen den Fahrdraht drückt. Bei wechselndem Abstand des letzteren vom Boden kann die Rolle infolge ihrer federnden Abstützung sich diesen Unregelmäßigkeiten leicht anpassen.

2. Nr. 1218379. — Talmage E. Dunb. Rochelle, Staat Illinois.

Schienenbefestigung.

Die Schienenbefestigung besteht aus U-förmigen Bügeln, *a*, die von oben über die Schwelle greifen und auf diese be-

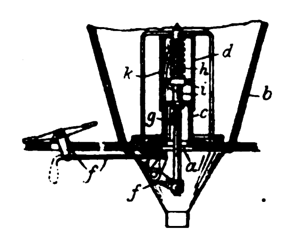


festigt werden können. Aus einem Stück mit den Bügeln *a* sind die Laschen *b* gebildet. Außerdem besitzen die Bügel *a* seitliche Ösen *c*, die zum Teil mit Innengewinde versehen sind und Schraubenbolzen *d* aufnehmen können. Beim Befestigen werden die Bügel *a* mit den Laschen *b* auf die Schwelle aufgesetzt und dann mittels der Schraubenbolzen *d* fest gegen die Schienen gezogen. Hierauf wird das Ganze durch Befestigung der Bügel *a* auf der Schwelle gesichert.

3. Nr. 1220311. — Josiah D. Benner, Dayton, Staat Ohio.

Sandstreuer für Gleise.

Die Auslaßöffnung *a* des Sandtrichters *b* wird durch einen becherartigen Verschlußteil *c* für gewöhnlich geschlossen gehalten. Dieser Becher *c* paßt in eine über der Auslaßöffnung angebrachte Büchse *d* und ist in dieser mittels eines Gestänges *f*, *g* auf und ab beweglich. Die Stange *g* geht durch Becher *c* und Büchse *d* hindurch und ist innerhalb der letzteren von einer Schraubenfeder *h* umgeben, die das Bestreben hat, Becher *c* in Schließstellung zu drücken.



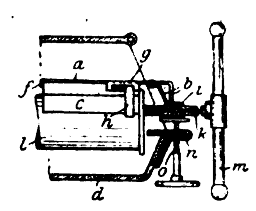
Außerdem sind an der Stange *g* in geeigneter Weise Laufrollen *i* angebracht, die bei der Auf- und Abbewegung der Stange *g* über schräge Schienen *k* der Büchse *d* laufen und dadurch eine Drehung der Stange *g* und des Bechers *c* bewirken. Letzterer besitzt radiale Arme *l*, die bei dem gleichzeitigen Heben und Drehen des Bechers *c* den Sand wirksam auflockern und sein Stauen verhindern, so daß der Sand stets leicht hinaus gelangt.

4. Nr. 1220911. — Peter Edward Valentine, Caneyville, Staat Kentucky.

Vorrichtung zum Herausnehmen von Lagern bei Achslagerkästen.

Die Vorrichtung besteht zunächst aus einem Winkel *a*, *b*, dessen einer Arm *a* zwecks Herausnehmens des Lagers *c* aus dem Kasten *d* durch die Öffnung des letzteren über das Lager *c* geschoben wird, bis eine an seinem Ende vorgesehene Nase *f*

über den inneren Rand des Lagers *c* greift. An dem Arm *a* sind bei *g* Haken *h* verschieb- und schwingbar gelagert, die unter die unteren Längskanten des Lagers *c* greifen, um das Lager hochheben zu können. Der Arm *b* des Winkels besitzt am unteren Ende eine Mutter *i*, durch die eine Schraubenspindel *k* geht, die sich mit einem Ende gegen die Achse *l* stützt und an ihrem

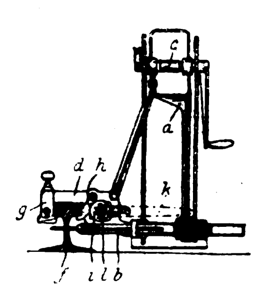


anderen Ende einen Griff *m* zum Drehen besitzt. Auf den unteren Rand der Kastenöffnung ist ein Winkel *n* aufgesetzt, durch den eine senkrecht verstellbare Schraube *o* geht. Durch Hochschrauben der letzteren wird der Winkel *a*, *b* mit Schraube *k* angehoben, und zwar so hoch, bis das äußere Ende des Lagers *c* sich über dem Endflansch der Achse *l* befindet. Alsdann kann das Lager durch Drehen der Spindel *k* herausgezogen werden.

5. Nr. 1 221 708. — Walter C. Dyer, Chicago, Staat Illinois.

Schienenbohrvorrichtung.

Die in dem Gestell *a* gelagerte Bohrspindel *b* erhält ihre Dreh- und Vorschubbewegung von einer Welle aus. Vom unteren Teil des Gestells *a* aus geht ein Arm *d* nach einer Seite, der geeignet gebogen ist, um über den Kopf der Schienen *f* zu grei-

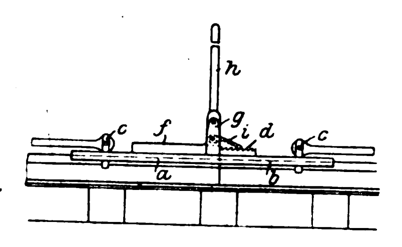


fen. Am äußeren Ende des Armes *d* sitzt ein fester Greifer *g*, der den Schienenkopf von einer Seite umfaßt, während auf der anderen Seite des Kopfes ein drehbar an dem Arm *d* gelagerter Greifer *h* angreift. Letzterer wird in und außer Wirkung gesetzt durch eine Daumenscheibe *i*, die auf einer mittels eines Handhebels *k* drehbaren Welle *l* befestigt ist.

6. Nr. 1 251 837. — William D. Calvert und Henry L. Pryor, Big Clifty, Staat Kentucky.

Vorrichtung zum Verbinden von Schienenenden.

Auf den Köpfen der zu verbindenden Schienenenden werden je ein U-Eisen *a* und *b* aufgelegt, die mittels einer Klemmvorrichtung *c* auf den Schienen lösbar befestigt werden. Auf dem U-Eisen *b* ist eine Zahnstange *d* angebracht, die auch über das U-Eisen *a* greift. Letzteres besitzt ein Ge-

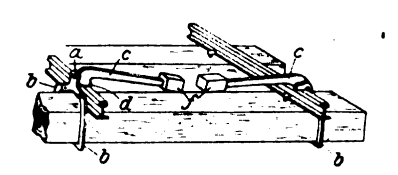


häuse *f*, in dem die Zahnstange geführt ist. An dem Gehäuse sitzen Arme *g*, in denen ein Hebel *h* drehbar ist, der mittels einer Klinke *i* in die Zahnstange *d* eingreift. Durch Schwingen des Hebels werden die Schienenenden durch Vermittlung der auf ihnen festgeklemmten U-Eisen *a*, *b* gegeneinander gezogen.

7. Nr. 1 252 249. — Oscar De Lay, Conesville, Staat Ohio.

Vorrichtung zum Halten der Schwellen beim Befestigen der Schienen.

An einem Kopfstück *a* sind Haken *b* angelenkt, die mit ihren unteren umgebogenen Enden unter die Schwelle greifen. Das Kopfstück befindet sich oberhalb der



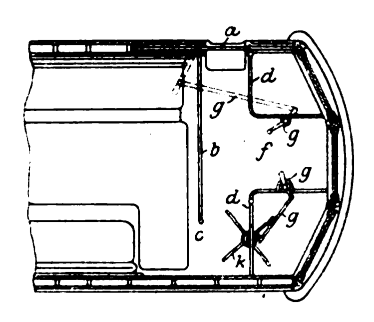
Schwelle dicht neben der Schiene. An ihm ist ein Hebel *c* drehbar befestigt, der mit einem erweiterten Teil *d* auf dem Schienenkopf ruht und am freien Ende mit einem Gewicht *f* versehen ist, das derart auf

den Hebel wirkt, daß die Schwelle fest gegen die Schiene gezogen und diese bequem befestigt werden kann.

8. Nr. 1252236. — Frank Carson. St. Louis, Staat Montana.

Straßenbahnwagen.

Das Neue besteht in der besonderen Ausbildung des Zuganges zum Wageninnern. Von einer Seite der Türe *a* geht eine Stange *b* quer bis kurz vor die gegenüberliegende Wagenwand und läßt dort einen Durchgang *c* offen. Die Ecken

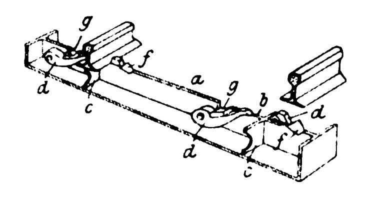


sind durch Stangen *d* eingeschlossen, die zwischen sich einen Standplatz *f* für den Schaffner bilden. Dieser hat durch an den Stangen *d* angebrachte Kurbeln und Hebel *g* die Schiebetür *a* und eine vor dem Durchgang *c* liegende Drehtür *k* unter seiner Kontrolle.

9. Nr. 1252566. — John T. Hagewood. Clarksville, Staat Tennesee.

Schwelle.

Die Schwelle ist aus einem T-förmigen Profil hergestellt, dessen aufrecht stehender

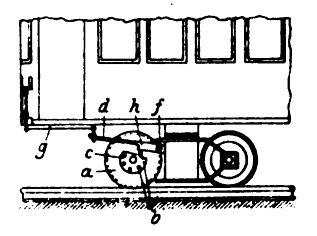


Steg *a* mit Ausschnitten *b* versehen ist, in denen die Schienen gelagert werden. Zwecks Erzielung einer besseren Auflage ist der Steg *a* an diesen Stellen noch mit Querstegen *c* versehen. Zu beiden Seiten der Ausschnitte sind auf dem Steg *a* versetzt zueinander Klemmteile *d* drehbar befestigt, die den Schienenfuß übergreifen. Die Anpressung der Klemmen *d* gegen den Schienenfuß erfolgt mittels Schrauben *f*, die durch aus dem Steg *a* gebogene Lappen geführt sind.

10. Nr. 1252589. — John A. Kohl. Cuyahoga. Staat Ohio.

Wagenstopp- oder Bremsvorrichtung.

Auf dem Rad *a* ist mittels Bolzen *b* eine Scheibe *c* in einem gewissen Abstand vom ersteren befestigt. Über diesen Bolzen, die an den beiden Rädern eines Paares angebracht sind, liegen die Schenkel eines U-förmigen Bügels *d*, der bei *f* um das Radgestell drehbar befestigt ist. Durch ein Gestänge *g* wird der Bügel für gewöhnlich in der gezeigten Lage gehalten. An seinen



Schenkeln sind Sperrnasen *h* gebildet, die die Bolzen *b* auffangen können. Fährt der Wagen einen Berg hinunter (vor- oder rückwärts) und Motor oder Bremsen versagen, so wird der Bügel *d* ausgelöst, so daß er niederfällt und die nächsten Bolzen *b* in den Nasen *h* aufgefangen werden, worauf eine weitere Drehung der betreffenden Räder verhütet wird.

Zur gefälligen Beachtung.

Vom 1. Januar 1920 ab ist die Zeitschrift für Kleinbahnen nicht mehr das Organ des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen und wird deshalb die Mitteilungen des Vereins von da ab nicht mehr enthalten.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin. Schluß der Redaktion: 13. Dezember 1919.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.



Sachregister.[1])

[1]) Anm. Es bedeutet:
B = Betriebseröffnung oder Betriebsänderung.
G = Genehmigung oder Konzession.
P = Plan.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

J.

K.



L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.



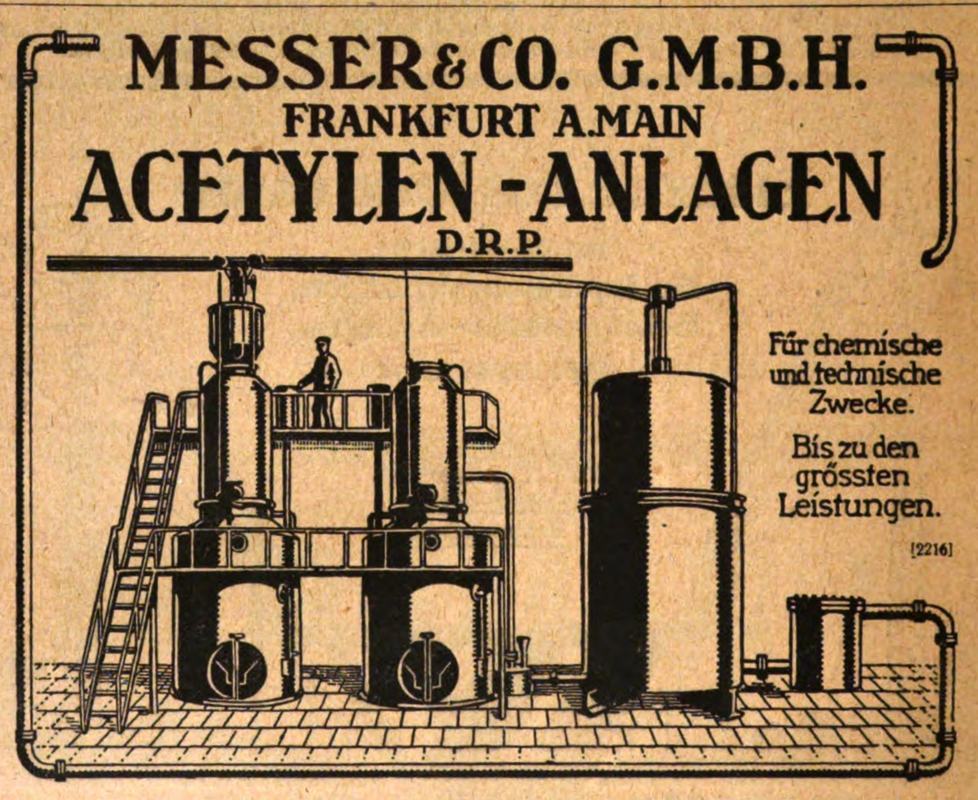
T.

U.

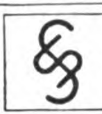
V.

W.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. — Druck von H. S. Hermann & Co. in Berlin.


MESSER & CO. G.M.B.H.
FRANKFURT A.MAIN
ACETYLEN-ANLAGEN
D.R.P.
Für chemische und technische Zwecke.
Bis zu den grössten Leistungen.
[2216]

ABTEILUNG BAHNEN

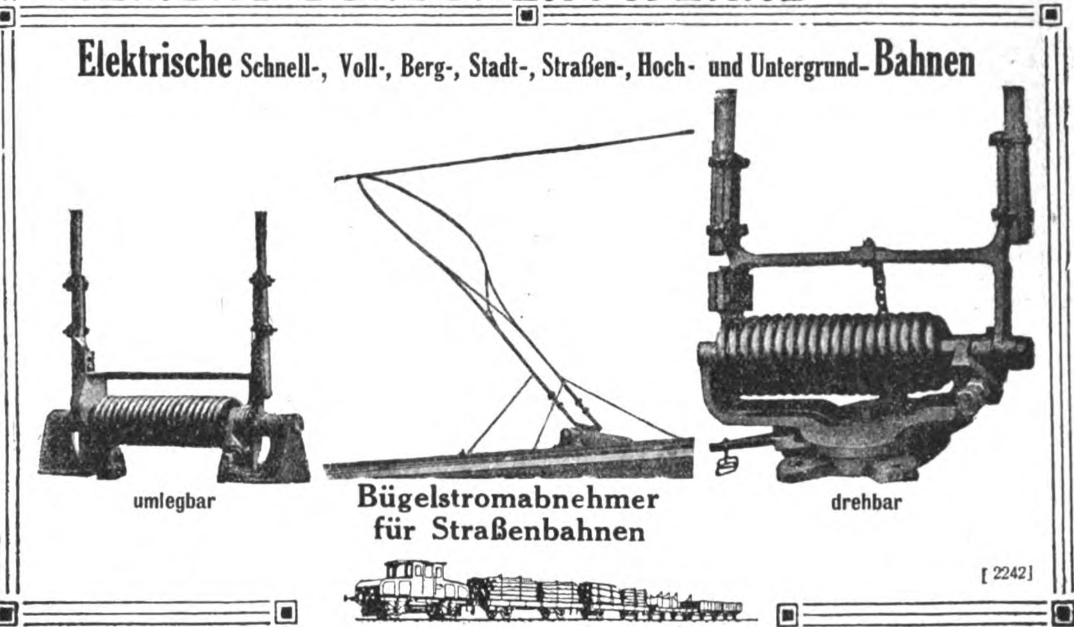






SIEMENSSTADT bei BERLIN

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE G.m.b.H.





[2279]



Stahlschienen,
ausrangiert, für
Gleis- und Bauzwecke
zu kaufen gesucht.
Paul Schreck
Halle-Saale. [2322]

Straßenbahnen, Fabriken, Hüttenwerke

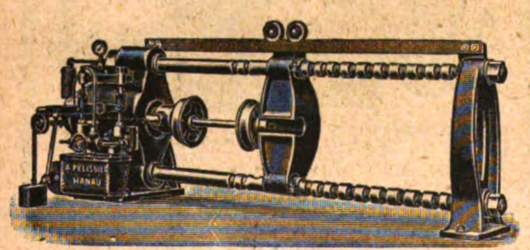
sparen viel Geld, wenn sie verbrannte Feldspulen von Motoren sowie Spulen der Kran- u. Lastmagnete aus Kupfer oder Aluminium sofort **neu umspinnen lassen.**

Umspinnung und Verkauf sämtlicher Dynamodrähte

jedes Quantum, Isolation nach Wunsch, prompte Lieferung.

Metalldrahtwerk „Westfalia" m. b. H.
Bochum.

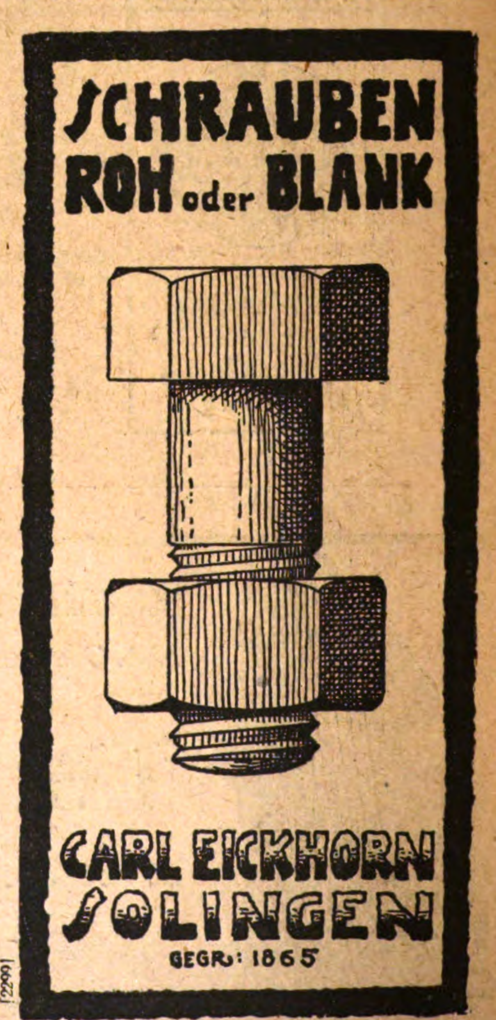
Putzwolle u. Putzlappen
empfiehlt [2250]
E. E. Meyer, Chemnitz



Hydraul. Räderpressen
für Räder jeder Grösse liefert: [2115]
A. Pelissier Nachfolger. Maschinenfabrik und Eisengießerei **Hanau**

Maschinen,
Geräte u. Werkzeuge
für Eisenbahn-Oberbau, Bahnhofs- u. Zugausrüstung

Schaack & Schaack, Cöln
Eisenbahnbedarf und Apparatebau
[2294]



[2299]

Hierzu Beilagen von Rheinische Metallwaaren- und Maschinenfabrik, Düsseldorf-Derendorf — F. Troitzsch, Seil- u. Kabelwerke, Berlin-Tempelhof.

Verlag von Julius Springer, Berlin W 9 — Druck von H. S. Hermann & Co., Berlin SW 19, Beuthstr. 8.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07498 9529



